

NICOLAS KUSNEZOV

LA FAUNA DE HORMIGAS EN EL OESTE DE LA PATAGONIA Y TIERRA DEL FUEGO

De ACTA ZOOLOGICA LILLOANA, tomo XVII, páginas 321-401

TUCUMAN
REPÚBLICA ARGENTINA

1959

LA FAUNA DE HORMIGAS EN EL OESTE DE LA PATAGONIA Y TIERRA DEL FUEGO

POR NICOLAS KUSNEZOV

ZUSAMMENFASSUNG

Die Ameisenfauna Westpatagoniens und Feuerlands. — Die Arbeit gibt eine Übersicht über die Ameisenfauna Westpatagoniens und des Feuerlandes und enthält sowohl die Bestimmungstabelle der aus diesen Gebieten bekannten systematischen Einheiten und die Neubeschreibungen der Gattungen, wie auch die Ergebnisse der biologischen und ökologischen Beobachtungen des Verfassers und ausserdem einige Betrachtungen über die Probleme der Zoogeographie und Entwicklungsgeschichte, welche mit dieser Fauna in Beziehung stehen.

La parte occidental de la Patagonia representa una angosta franja que se extiende desde el paralelo 38°S, aproximadamente, hasta el Estrecho de Magallanes; tiene una extensión de unos 85.000 km² y forma junto con la parte austral de Chile, situada inmediatamente hacia el oeste y con la mayor parte de Tierra del Fuego (exceptuando el este), una unidad biogeográfica, de jerarquía elevada, por sus características tanto florísticas como faunísticas: la fauna y flora son muy distintas de las del resto del continente sudamericano y a la vez manifiestan cierta similitud con la fauna y flora de Nueva Zelandia y ciertas regiones de Australia.

Esta región es muy distinta del este de la Patagonia por sus rasgos físico-geográficos y ecológicos. Mientras las mesetas y los valles de la Patagonia oriental representan desiertos y a lo más semidesiertos, la franja occidental de la Patagonia es una región boscosa, dentro de la cual se puede distinguir por lo menos tres zonas que se extienden en el sentido meridional, contrastando en este sen-

tido con la zonalidad latitudinal de Eurasia. Estas zonas son las siguientes: a) La zona más húmeda, correspondiente a las mayores elevaciones de los Andes a lo largo de la frontera argentino-chilena, con los bosques de *Saxegothaea*, *Fitzroya* y *Nothofagus*; b) La zona un poco menos húmeda, situada hacia el este de la primera y caracterizada por los bosques formados por varias especies de *Nothofagus*; c) La zona este, compuesta por los bosques claros de *Libocedrus chilensis*, que tiene un aspecto hasta cierto grado parecido a los bosques de *Pinus* en Europa. Al norte del paralelo 39° este tipo de zonalidad meridional desaparece y los bosques de *Araucaria angustifolia* reemplazan los tipos de bosque mencionados arriba. Tampoco llegan los bosques de *Libocedrus* hasta el Estrecho de Magallanes, donde la vegetación arbórea queda representada por los bosques de *Nothofagus* (por ejemplo en los alrededores de Río Turbio).

El límite oriental de nuestra región es muy neto, siendo marcado por una muy brusca transición de los bosques de *Libocedrus* a la vegetación xerófila, que puede ser caracterizada como un semidesierto por ser la cubierta vegetal bastante rala y por tener las especies que la componen claros rasgos de xeromorfismo. Lo que en ciertas publicaciones botánicas se llama "estepa de *Mulinum*" no puede ser comparado con las estepas de Ucrania y es algo muy distinto. El hecho evidente de que el bosque linda inmediatamente con el semidesierto sin formar una más o menos amplia zona de transición, la cual en el este de Europa tiene varios centenares de kilómetros de ancho, llama la atención y requiere una explicación.

Tal explicación, la encontramos en las condiciones climáticas (Kusnezov, 1952 c). Las masas de aire que traen lluvias llegan (salvo raras excepciones que tienen explicación particular), después de pasar por enormes extensiones del Pacífico austral. A lo largo de la costa oeste de Sud América la corriente fría de Humboldt se dirige hacia el norte y sus aguas influyen sobre las condiciones físicas del aire que invade luego la zona continental. Una de las características de este aire es su *estratificación muy estable*, lo que puede ser fácilmente comprobado por la *aerología indirecta*, es decir, por las formas de nubes que acompañan la advección del aire de origen pacífico. Las nubes de tipo *lenticular*, que son seguros indicadores de la estratificación estable, se desarrollan, por ejem-

plo, en las regiones de San Martín de los Andes y Bariloche en una forma extraordinaria y representan un fenómeno típico para todo el oeste de la Patagonia. El aire con la estratificación estable reacciona a los obstáculos orográficos dejando precipitarse la mayor parte de agua condensada en gotas o copos de nieve en el barlovento de tal manera que en el sotavento la cantidad de lluvia o nieve disminuye rápidamente y la transición entre la zona muy húmeda y semiárida resulta muy brusca. Bariloche tiene un 50 % de la cantidad de lluvia que recibe Puerto Blest situado a unos 50 km hacia el oeste. Estas relaciones varían y en el invierno Bariloche recibe un porcentaje mayor que en el verano porque una parte de las precipitaciones atmosféricas cae en forma de nieve, relativamente más liviana y por eso llevada por el viento a una mayor distancia en comparación con los meses de verano. La condensación del vapor se realiza esencialmente ya en el barlovento y los productos de condensación son llevados por fuertes vientos hacia el sotavento, precipitándose a poca distancia de la zona de condensación correspondiente a las elevaciones mayores de la montaña. El efecto de la montaña puede hasta cierto grado borrar las diferencias entre los sectores caliente y frío de los ciclones que vienen desde el Pacífico; la dirección del viento determinada por la orografía local no se cambia y solamente cuando el centro de la depresión ciclónica pasa más hacia el este, el aire frío puede entrar en la Patagonia oriental sin dejar efecto visible ni en la zona boscosa del oeste, ni tampoco en los semidesiertos y desiertos colindantes, por la misma intensidad de la traslación del aire del oeste hacia el este.

La transición muy brusca entre la zona boscosa y el paisaje abierto del semidesierto representa una *barrera ecológica* muy eficiente. Muy pocos representantes de la fauna mesófila del oeste de la Patagonia salen fuera del bosque. En los alrededores de Zapala, Neuquén, se pueden encontrar solamente tres especies de las hormigas occidentales; dos a lo largo de los cursos de agua (*Camponotus distinguendus*, *Araucomyrmex tener*) y una en las matas de *Azorella* que se desarrollan en lugares con el suelo humedecido por las aguas freáticas (*Lasiophanes picinus*).

Por su parte los elementos faunísticos de la descendencia tropical no entran en la parte húmeda del oeste de la Patagonia, aunque algunos ya han atravesado casi toda la zona árida conservando al

mismo tiempo las relaciones evidentes con la fauna mesófila subtropical del nordeste de la Argentina, Uruguay y del sur del Brasil. Tal es el caso de *Acromyrmex lobicornis*, encontrado hasta en los alrededores de Catan Lil, Neuquén. En este caso se trata de un género originariamente mesófilo, con algunos representantes adaptados secundariamente al ambiente árido, por lo que la situación de *Acromyrmex lobicornis* resulta de interés extraordinario. La especie al extender su área a través de la zona árida de la Argentina ha perdido ciertas cualidades genéticas, que le permiten vivir en las provincias del litoral; ahora tiene que evolucionar en el sentido inverso para poder entrar a la Patagonia occidental.

Además, es interesante notar que el género *Acromyrmex* no vive en Chile, donde no existen las hormigas atinas por lo general. Tomando en consideración la gran difusión de estas hormigas al este de los Andes y su enorme adaptabilidad a las condiciones ambientales, podemos deducir que las *Attini* no han vivido nunca en el territorio de Chile, que este grupo es originario del área continental al este de los Andes y que la migración hacia la Patagonia del noreste es un fenómeno relativamente muy moderno.

De todos modos la barrera ecológica que forma el límite exterior del oeste de la Patagonia está fuera de dudas.

Podemos agregar que algunos elementos de la fauna del oeste de la Patagonia llegan bastante lejos hacia el norte, no solamente en Chile, sino también en el territorio argentino, estando limitados a las alturas más elevadas de la Cordillera de los Andes. *Araucomyrmex tener* es muy abundante cerca de Puente del Inca, sobre la carretera de Mendoza a Santiago de Chile; vive en terrenos cubiertos de nieve durante los meses de invierno con el suelo bastante suelto y pedregoso. El panorama faunístico cambia rápidamente hacia el este de Puente del Inca y los alrededores de Uspallata se caracterizan por la fauna muy distinta, propia para la zona árida. La barrera ecológica resulta muy eficiente también en este caso.

Las condiciones del ambiente anorgánico son para las hormigas bastante desfavorables porque el invierno, aunque no muy frío, se caracteriza a menudo por el exceso de humedad en el suelo, mientras en el verano, aún la zona de *Nothofagus*, puede sufrir tanto de fuertes lluvias, como de sequía a veces bastante prolongada. Las

hormigas del oeste de la Patagonia no construyen nidos en forma de elevados túmulos comparables con los nidos de las especies de *Formica* en Europa o con los túmulos de *Acromyrmex lobicornis*, *Camponotus punctulatus* o *Solenopsis saevissima* en la Argentina, —construcciones que en todos los casos permiten aprovechar mejor las condiciones térmicas— sino anidan en el suelo en nidos relativamente simples, en el detrito vegetal sobre la superficie del suelo, bajo piedras, troncos caídos, trozos de madera o en fin en la madera de los árboles vivos o secos.

Por eso la vida de las hormigas en el oeste de la Patagonia depende mucho de las condiciones momentáneas del tiempo, las cuales cambian a menudo en forma más o menos brusca e irregular. En ciertas zonas, especialmente en el norte, el suelo es muy rico en ceniza volcánica y se caracteriza por su gran permeabilidad lo que motiva grandes fluctuaciones en la humedad del mismo y requiere de parte de las hormigas un grado elevado de adaptabilidad para poder sobrevivir en este ambiente.

La densidad de población no es grande, a veces muy insignificante. En los alrededores del lago Futolafquen (Chubut) en el verano del año 1949, el autor tuvo que emplear varias horas buscando *Araucomyrmex tener* en el ambiente ecológico propio de esta especie, antes de encontrar un grupo de colonias en un sitio aislado. Además, la densidad de población varía de un año a otro y no solamente, vamos a decir, en forma normal, como cualquier fluctuación determinada por los factores biológicos, sino también por otras causas como por ejemplo el depósito de ceniza volcánica en el año 1955 en los alrededores del lago Lacar (Neuquén). Varias especies de hormigas desaparecieron de la zona casi por completo y solamente *Araucomyrmex tener* pudo aprovechar la situación multiplicándose en gran escala. En el verano del año 1957 el autor pudo encontrar esta especie en las proximidades de San Martín de los Andes, en las pendientes del valle cubiertas por el bosque de *Libocedrus chilensis*, casi debajo de cada piedra; el estado de sus colonias daba la impresión de una perfecta prosperidad.

En resumen, la densidad de población es muy reducida y de ninguna manera puede ser comparada con el grado de "saturación" del ambiente por las hormigas en el noreste de la Argentina, no solamente en la selva de Misiones, sino también en la zona semiárida

del Chaco, donde a pesar de las condiciones bastante adversas (sequía prolongada durante los meses de invierno) las hormigas son muy comunes y la fauna bien diferenciada.

Las colonias de las hormigas del oeste de la Patagonia no son muy populosas y se componen ordinariamente de unos centenares, rara vez millares, de individuos entre las obreras y las formas sexuales (*Solenopsis patagonica* y *Araucomyrmex tener* se caracterizan por las colonias más populosas). Al mismo tiempo no hay colonias demasiado pequeñas, como es propio para ciertos grupos de la subfamilia *Ponerinae*, bien representada en la zona tropical y ausente por completo en el oeste de la Patagonia.

Son factores desfavorables para el progreso evolutivo, las colonias relativamente pequeñas, el contacto dificultoso entre ellas por la escasa densidad de población, las grandes fluctuaciones de un año a otro y la misma extensión limitada del área boscosa del oeste de la Patagonia y del sur de Chile. Toda esta zona representa más bien una isla, separada del resto del continente por los desiertos que se extienden desde el sur de la Patagonia oriental, a través del norte de Chile y Altiplano de Bolivia, hasta la zona costera del Perú.

La mayoría de los representantes de la fauna del oeste de la Patagonia son elementos relativamente primitivos dentro de sus grupos respectivos. Las dos especies del género *Notomyrmex* son unas de las menos evolucionadas dentro de la tribus *Solenopsidini*, las tres especies del género *Ephebomyrmex*, forman un grupo de especies endémico para el oeste de la Patagonia y el género mismo es uno de los primitivos dentro de la subfamilia *Myrmicinae*, como lo es el género *Myrmica* en el hemisferio boreal. El género *Pogonomyrmex* con sus cuatro formas en el oeste de la Patagonia, es solamente un poco más evolucionado en comparación con *Ephebomyrmex*, perteneciendo junto con éste a un grupo relativamente primitivo de la subfamilia *Myrmicinae*. El género *Araucomyrmex* es un derivado exclusivamente argentino-chileno de un tronco filético común con el género politropical *Iridomyrmex*, y al mismo tiempo el grupo ancestral con respecto a los géneros *Dorymyrmex* y *Spinomyrma* que son típicos representantes de la fauna de los desiertos del sur de Sud América, más bien un grupo esencialmente argentino, pues solamente unas pocas especies se encuen-

tran también en Paraguay y Bolivia (*Dorymyrmex exsanguis* Forrel y *D. emmaericacellus* Kusnezov, 1951 b). La nervadura del ala anterior de la hembra nos da una clara progresión *Iridomyrmex-Araucomyrmex-Dorymyrmex-Spinomyrma*. Claro está, que este grupo de caracteres morfológicos es de por sí insuficiente para trazar la línea de la descendencia y afirmar algo definitivamente. Sin embargo, confrontando estos datos con los caracteres bionómicos y biogeográficos podemos obtener una idea de cómo iba desarrollándose este linaje a partir del ambiente húmedo subtropical y de modo de vida no especializado, a través del ambiente templado, todavía húmedo, hacia la formación del tipo de la hormiga cazadora que persigue su presa corriendo a gran velocidad y requiriendo espacios libres de obstáculos, lo que se realiza en forma más completa en el desierto. El linaje *Iridomyrmex-Spinomyrma* nos señala el desarrollo progresivo de la hormiga cazadora adaptada para vivir en el desierto. El panorama parece coherente y el mismo hecho de que mientras *Araucomyrmex* vive tanto en la Argentina (extremo sur) como en Chile, mientras *Dorymyrmex* y *Spinomyrma* no se encuentran al oeste de los Andes, sugiere la idea de que la formación de los géneros *Dorymyrmex* y *Spinomyrma* puede ser fenómeno más reciente en comparación con la formación de la barrera de los Andes. Puede ser también que el área actual de *Araucomyrmex* sea una parte del área anterior más amplia estando el género relegado del norte por las especies de *Dorymyrmex* y *Spinomyrma*, que se caracterizan por caracteres secundarios y deben ser más modernos. Tampoco es posible negar otra posibilidad la de que *Araucomyrmex* nunca vivió en un verdadero desierto, cálido y seco, sino que *Dorymyrmex* y *Spinomyrma* al derivarse de *Araucomyrmex* han podido invadir el desierto. De todos modos está completamente claro que se trata de la conquista del desierto por vía evolutiva y que *Araucomyrmex* conserva rasgos esenciales de un tronco ancestral con respecto a *Dorymyrmex* y *Spinomyrma*.

El género *Myrmelachista* es un género neotropical bastante evolucionado y sin embargo las dos especies del oeste de la Patagonia, se caracterizan por las estructuras morfológicas menos diferenciadas formando un grupo distinto de las especies de la zona tropical y evidentemente menos evolucionado por lo menos en lo que a las estructuras se refiere. Biológicamente todas las especies de

Myrmelachista son formas arborícolas similares, y según parece sin relaciones específicas con las especies vegetales respectivas. El atraso relativo de las dos especies patagónicas sale a la vista frente a la evolución avanzada de las especies tropicales.

En fin el género *Lasiophanes* puede ser considerado como uno de los menos evolucionados en Sud América y puede ser relacionado con *Melophorus* de Australia por un lado y con *Lasius* y *Formica* del hemisferio boreal. Los caracteres morfológicos y anatómicos (la conformación de la molleja) no son todavía suficientes para emitir un juicio definitivo y sin embargo interpretando además los datos referentes a la bionomía podemos suponer que en los casos de *Lasiophanes*, *Melophorus*, *Lasius* y *Formica* se trata de elementos relativamente menos evolucionados dentro de la subfamilia *Formicinae*, propios para las zonas templadas de ambos hemisferios, dominantes en las áreas boscosas. Cabe destacar que en el hemisferio boreal un tronco común dio origen al género *Formica* por un lado, como típico representante de la fauna mesófila templada y por el otro, a los géneros *Polyergus* y *Cataglyphis*, que se caracterizan por caracteres secundarios. *Polyergus* es una hormiga esclavizadora que vive en simbiosis con varias especies de *Formica*, teniendo mandíbulas modificadas de acuerdo a su modo de vida y los palpos maxilares y labiales de tipo secundario con respecto a *Formica*. *Cataglyphis*, en cambio, es una hormiga cazadora del desierto, comparable en este sentido con nuestra *Dorymyrmex* no solamente en lo que al modo de vida se refiere, sino también por una modificación paralela de sus palpos.

La descendencia común de *Formica* y *Cataglyphis* está fuera de dudas, pues las formas más especializadas de los dos géneros están relacionadas entre sí por medio de una cadena de formas intermedias a través del género relativamente primitivo *Proformica*, ancestral con respecto a estos dos.

Los géneros *Dorymyrmex* y *Cataglyphis* representan una misma forma de vida, que se ha desarrollado en forma independiente y de raíces filogenéticas distintas, una vez dentro de la subfamilia *Dolichoderinae*, otra vez dentro de la *Formicinae*, y en el caso de *Cataglyphis* llegando a una mayor perfección funcional.

El género *Lasiophanes* queda aparte, con la descendencia insegura, como un elemento poco evolucionado de la fauna antartán-

dica y sólo dos especies lograron sobrevivir elaborando dos formas de vida distinta: la hormiga arborícola (*Lasiophanes nigriventris*) y la hormiga esencialmente hipogea que vive en simbiosis con las cochinillas radicales (*Lasiophanes picinus*).

Las 17 especies y subespecies pertenecientes a los géneros arriba mencionados, corresponden a un 80 % del total de la fauna y permiten caracterizar nuestra región como un área de la evolución si no estancada por completo, por lo menos muy lenta y considerar a todas estas formas de hormigas más bien como relictos de una fauna que ha tenido anteriormente una distribución más amplia. Desde este punto de vista las relaciones entre la fauna antártica y la de Australia con Nueva Zelandia pueden ser explicadas sin la necesidad de recurrir a los hipotéticos "puentes intercontinentales", como una de las consecuencias del desarrollo histórico de la vida continental.

La cantidad de especies y subespecies de las hormigas llega a su máximo en el norte (la provincia de Neuquén tiene 20 formas de 21; solamente *Pogonomyrmex vermiculatus chubutensis* Forel no ha sido encontrada en Neuquén), disminuyendo paulatinamente hacia el sur en tal forma que en los alrededores de Punta Arenas, Chile, fueron encontradas solamente tres especies (*Notomyrmex denticulatus*, *Lasiophanes picinus*, *Camponotus distinguendus*) y en Tierra del Fuego sólo las dos primeras, las mismas que viven en Neuquén.

La *zonalidad meridional* es bastante clara en concordancia con las condiciones ecológicas. Las especies de *Pogonomyrmex* viven solamente en los bosques de coníferas (*Libocedrus* en el sur de Neuquén, Río Negro y Chubut, *Araucaria* en el norte de Neuquén), así como *Solenopsis patagonica*. *Lasiophanes*, *Notomyrmex* y *Ephebomyrmex* son más abundantes en la zona de *Nothofagus*, aunque *Lasiophanes nigriventris* como especie arborícola, puede ser encontrada en cualquier tipo de bosque. Solamente dos especies —*Lasiophanes picinus* y *Camponotus distinguendus*— son ecológicamente polivalentes; las dos salen fuera de la zona boscosa y la segunda se encuentra además, en las praderas situadas sobre el límite altitudinal del bosque.

El endemismo específico llega a un 70 %, lo que representa un valor bastante elevado, especialmente tomando en consideración

la extensión de la región por un lado y un alto grado de coherencia faunística en la vasta área tropical de Sud América. El oeste de la Patagonia es algo ajeno para la fauna neotropical propiamente dicha.

De los diez géneros dos son casi cosmopolitas (*Solenopsis*, *Camponotus*), otros tres son americanos (*Ephebomyrmex*, *Pogonomyrmex*, *Brachymyrmex*), dos son exclusivamente sudamericanos (*Myrmelachista*, *Forelius*), otros dos endémicos de la región antartándica (*Araucomyrmex*, *Lasiophanes*) y, en fin, el género *Notomyrmex* tiene su área discontinua, siendo representado por distintas especies en Sudamérica, Nueva Zelandia y Australia.

Las hormigas del oeste de la Patagonia no tienen, aparentemente, ninguna importancia económica y de todos modos no son dañinas para la agricultura, como lo son las *Attini* en la mayor parte del continente al este de los Andes. Tampoco son conocidas las hormigas que invaden casas, tan molestas en las áreas tropicales. Su importancia en la economía de la naturaleza no ha sido estudiada todavía.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DEL OESTE DE LA PATAGONIA

1. Tórax separado del abdomen por un solo segmento (pecíolo). 2
- Tórax separado del abdomen por dos segmentos (pecíolo y postpecíolo, subfamilia *Myrmicinae*). 3
2. Obrera y hembra. Apice del abdomen con un orificio circular, rodeado por finos pelitos (subfamilia *Formicinae*). 15
- Obrera y hembra. Apice del abdomen con el orificio en forma de una hendidura transversal (subfamilia *Dolichoderinae*). 12
3. Obrera. Pequeña (largo total 2-3 mm), poco variable de tamaño, sin dimorfismo acusado; color amarillo, a veces rojizo; antenas de diez artejos, con la maza distal de dos artejos bien diferenciados del resto; movimientos lentos. Hembra. Mucho más grande que la obrera (largo total 6-7 mm); antenas de 11 artejos, con la maza de dos artejos como en la obrera, color negro con las extremidades y articulaciones un poco más claras. Macho. Un poco menor que la hembra (largo total 5-6 mm), color negro; antenas de 12 artejos, filiformes, el primer artejo del funículo es globular. Terrícola, a menudo bajo piedras; zona de *Libocedrus chilensis*.
Solenopsis patagonica Emery
- Obreras de tamaño mayor; antenas de 12 artejos en la obrera y la hembra y de 13 artejos en el macho. 4

4. Palpos muy reducidos, de 2 artejos tanto maxilares como labiales. Hormigas más pequeñas (obreroa largo total 3,0-4 mm). 5
- Palpos maxilares de 4-5, labiales de 3-4 artejos bien desarrollados; hormigas más grandes (obreroa largo total 4,5-8,5 mm). 6
5. Obrera. Epinoto con dos dientes; color oscuro, casi negro, a veces más o menos pardusco; largo total 3,6-4 mm). *Notomyrmex bidentatus* Mayr
- Obrera. Epinoto sin dientes, ordinariamente con dos tubérculos obtusos o simplemente anguloso; color menos oscuro, más o menos pardusco; largo total 3,0-3,7 mm. *Notomyrmex denticulatus* Mayr

(Ambas especies del género *Notomyrmex* viven en la zona de *Nothofagus*, pero pueden ser encontradas aun en la zona de *Saxegothaea-Fitzroya*; viven en el detrito vegetal o en el suelo de lugares donde su ambiente inmediato no sufre los efectos de la sequía).

6. Obrera. Cabeza sin psamóforo; palpos maxilares de 5 artejos, labiales de 4 artejos; hormigas menos grandes (largo total hasta 5,5 mm).
Macho y hembra. Ala anterior con una celda cubital. *Ephebomyrmex*. 7
- Obrera. Con un psamóforo bien desarrollado debajo de la cabeza, palpos maxilares de 4, labiales de 3 artejos; hormigas más grandes.
Macho y hembra. Ala anterior con dos celdas cubitales. *Pogonomyrmex*. 9

(De los tres caracteres mencionados en la clave surge con toda claridad que *Ephebomyrmex* y *Pogonomyrmex* representan dos líneas del desarrollo, distintas, aunque poco distantes entre sí. *Pogonomyrmex* no puede ser derivado de *Ephebomyrmex* por tener la nervadura de tipo más primitivo. Tampoco *Ephebomyrmex* puede ser derivado de *Pogonomyrmex*, aunque lo podría sugerir el carácter secundario de la nervadura, por carecer de psamóforo y por tener los palpos menos evolucionados. Por eso considero que *Ephebomyrmex* y *Pogonomyrmex* son géneros distintos. Las formas de transición no existen, así que la diferencia resulta bien clara. Bionómicamente los dos géneros son similares, siendo hormigas granívoras. Ecológicamente la diferencia consiste en el hecho de que mientras *Ephebomyrmex* es más bien mesófilo, aunque prefiere lugares con relativamente poca vegetación, las especies de *Pogonomyrmex* son más típicas del desierto y dentro del oeste de la Patagonia se encuentran en la zona de los bosques claros de coníferas, *Libocedrus* y *Araucaria*).

7. Obrera. Cabeza con estrías longitudinales finas, casi opaca; color negro. *Ephebomyrmex angustus* Mayr
- Obrera. Cabeza bien lustrosa y lisa, a lo más con muy pocas y muy finas estrías longitudinales. 8
8. Obrera. Color rojo o rojo pardusco, con el abdomen más oscuro, a veces casi negro; frente de la cabeza con una estriación finísima y bastante rala. *Ephebomyrmex odoratus* Kusnezov
- Obrera. Color negro uniforme, frente de la cabeza con las estrías menos finas. *Ephebomyrmex laevigatus* Santschi

(Las tres especies patagónicas de *Ephebomyrmex* forman un grupo aparte, distinto de las especies que viven en el este de Sud América (desde la

prov. de Buenos Aires), en la parte tropical del continente, en la parte austral de Norte América (hasta Texas, Arizona, N. México) y en las islas de América Central).

9. Obrera. Dorso del tórax con unas 12-15 estrías longitudinales muy regulares y relativamente profundas. 10

— Obrera. Dorso del tórax arrugado, en forma más o menos irregular. 11

10. Obrera. Completamente negra (así como la hembra y el macho); largo total 5,5-7,5 mm. *Pogonomyrmex carbonarius* Mayr

— Obrera. Cabeza y tórax con algunas manchas rojas o rojizas, más o menos irregulares y variables. *P. carbonarius sanmartini* Kusnezov

11. Obrera. Abdomen liso y lustroso, color rojo, con manchas más oscuras, variables, a veces más o menos pardusco; largo total 5,5-7 mm.

P. vermiculatus chubutensis Emery

(El nombre *vermiculatus* se refiere precisamente al carácter de la escultura del dorso del tórax).

— Obrera. El primer tergito del abdomen con estrías densas y finas, por lo menos en su mitad proximal, aunque a veces en toda su superficie y por eso con un reflejo sedoso; color dominante negro, con manchas rojizas variables y con la cabeza roja; largo total 5,5-7 mm.

Pogonomyrmex variabilis Santschi

(Las cuatro formas del género *Pogonomyrmex* que viven en el oeste de la Patagonia pertenecen a un mismo grupo (grupo *rastratus*, véase Kusnezov, 1951), que se compone de diez especies, de las cuales son exclusivamente argentinas, con única excepción de *P. longibarbis* Gallardo, que vive no solamente a grandes alturas del noroeste de la Argentina, sino también en el Altiplano de Bolivia, al norte de La Paz, por el camino al lago Titicaca, a más de 4.000 m s.m. Este grupo tiene su mayor diferenciación en la zona árida de la Argentina, desde Santa Cruz en el sur hasta Catamarca y Salta (Cafayate), a alturas no mayores de 2.000 m s.m., en el norte. Algunas pocas especies suben a alturas superiores, y *P. longibarbis* es la especie de gran altura, que puede ser encontrada ya a un poco más de 3.000 m (Aconquija, prov. de Tucumán). Las cuatro formas del oeste de la Patagonia pueden ser interpretadas como elementos de la zona árida, que tratan de penetrar en los ambientes relativamente húmedos).

12. Obrera. Pequeña (largo total 2-2,6 mm), color oscuro, con reflejo azul metálico, epinoto redondeado, sin psamóforo. *Forelius chalybaeus* Emery

(Especie típica para la zona árida y dudosa en el oeste de la Patagonia, ver en adelante).

— Obrera. Color negro o rojo, sin reflejo metálico, tamaño más grande (largo total 2,8-4,5 mm); epinoto con un diente o por lo menos con un tubérculo; psamóforo bien desarrollado.

Hembra. Ala anterior con dos celdas cubitales mucho más largas que anchas; mucho más grande en comparación con la obrera.

Macho. Ala anterior con la nervadura muy reducida; tamaño pequeño en comparación con la hembra. *Araucomyrmex* 13

13. Obrera, hembra y macho. Color negro uniforme. Largo total: obrera 2,8-4,2 mm, hembra 7-8 mm, macho 3-3,5 mm. *Araucomyrmex antartcticus* Forel
— Color dominante rojo, en parte más o menos oscuro. 14

14. Hormigas más grandes (largo total: obrera 3,5-4,5 mm, hembra hasta 8,5 mm, macho hasta 4,5 mm.

Obrera. Cabeza y tórax de color rojo vivo, mandíbulas, antenas y patas más oscuras, abdomen negro. *Araucomyrmex tener* Mayr

- Hormigas más pequeñas (largo total de la obrera 3-4,2 mm). Color más oscuro, tórax y cabeza con manchas oscuras variables.

Araucomyrmex tener bicolor Donisthorpe

(Las hormigas de este género son cazadoras, se mueven con gran agilidad. *A. tener bicolor* representa una raza ecológica, bien distinta en series y relacionada con los ambientes más húmedos).

15. Obrera. Muy pequeña (largo total 1,3-1,8 mm) monomorfa de color oscuro negro grisáceo uniforme; antenas de 9 artejos.

Brachymyrmex patagonicus Mayr

- Hormigas más grandes (obrero largo total mayor de 3 mm); antenas de 10 o 12 artejos en la obrera. 16

16. Obrera. Antenas de 10 artejos, con el funículo más grueso hacia su ápice *Myrmelachista* 17

- Obrera. Antenas de 12 artejos con el funículo casi filiforme. 18

17. Obrera. Largo total 5,5-5,8 mm; color negro uniforme, solamente las extremidades son menos oscuras.

Hembra. Más grande que la obrera (largo total 9 mm); cabeza subcuadrada, más ancha que el torax; funículo no alcanza el margen posterior de la cabeza por más de la mitad de su largo. *Myrmelachista schachovskoi* Kusnezov

- Obrera. Largo total 4,5-5 mm; color pardo oscuro; la mitad anterior de la cabeza y mandíbulas de color rojizo.

Hembra. Largo total 7 mm; cabeza alargada y relativamente pequeña, menos ancha que el tórax; funículo casi alcanza el margen posterior de la cabeza. *Myrmelachista vicina* Kusnezov

(Las dos especies de este género viven en la madera de *Nothofagus*. Algunos lotes han sido encontrados al hachar leña).

18. Hormigas más pequeñas.

Obrera monomorfa, largo total 3-5 mm.

Hembra y macho. Ala anterior con una celda discoidal. 19

- Hormigas más grandes.

Obrera más o menos polimorfa, largo total 5-9 mm.

Hembra y macho. Ala anterior sin celda discoidal. 21

19. Obrera. Largo total 3,5-5 mm; cabeza y tórax rojo o parduzco, el resto más oscuro; clípeo redondeado en el medio de su margen anterior, sin un ángulo subagudo. Arborícola. *Lasiophanes nigriventris* Spinola

- Obrera. Largo total 3-3,8 mm; color variable de amarillo sucio hasta pardo oscuro (lo último en los lugares más húmedos y en las regiones más australes), aunque siempre en tales casos más o menos rojizo; clípeo en el

- medio de su margen anterior con un ángulo más o menos acusado. Terri-
cola. 20
20. Obrera. Cuerpo a lo más con unos muy aislados pelos erectos; color más
oscuro. *Lasiophanes picinus picinus* Roger
- Obrera. Cuerpo con los pelos erectos bastante abundantes (como en *Pre-
nolepis* más o menos); color menos oscuro, ordinariamente amarillo sucio.
Lasiophanes picinus bruchi Forel
21. Obrera. Largo total 5-8,5 mm; abdomen con una pubescencia apretada abun-
dante de color amarillento claro (similar a la de *Camponotus mus*); color
negro. *Camponotus chilensis* Spinola
- Obrera. Largo total 5-9 mm; abdomen sin pubescencia apretada densa, so-
lamente con pocos pelitos erectos setiformes; color negro.
Camponotus distinguendus Spinola

Género **SOLENOPSIS** Westwood

1841. *Solenopsis* Westwood, Ann. Mag. Nat. Hist. 6 : 87.
1930. *Solenopsis* Creighton, Proc. Amer. Acad. Arts, Sci. 66 : 39.
1943. *Solenopsis* Smith, Amer. Midl. Natur. 30 : 301.
1947. *Solenopsis* Smith, Ibidem, 37 : 566.
1950. *Solenopsis* Creighton, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Univ. 104 :
1-585.

Especie típica: *Solenopsis mandibularis* Westwood de Sud Amé-
rica.

El género *Solenopsis* es interesante en muchos aspectos: por po-
seer caracteres morfológicos de evolución muy avanzada, por tener
una área de distribución muy amplia y por ser más diferenciado
en el continente sudamericano. Casi el 50 % de la cantidad total
de las especies de *Solenopsis* pertenecen a la fauna de Sud Amé-
rica, mientras relativamente pocas especies viven en Madagascar,
Africa, Indonesia Australia, Nueva Guinea y Oceanía. El centro
de la diversidad de especies del género *Solenopsis* se encuentra en
el norte de la Argentina y en las regiones colindantes. Algunos
otros géneros relacionados con *Solenopsis* fueron encontrados hasta
ahora solamente en el norte de la Argentina. A este grupo de géne-
ros pertenecen: *Oedaleocerus* (Creighton), *Bisolenopsis* Kusnezov,
Synsolenopsis Santschi y *Paranamyrmica* Kusnezov, mientras en
otras partes del mundo *Solenopsis* aparece aisladamente, sin ser
acompañado por los grupos emparentados, lo que tal vez podría
sugerir la idea de que el género es autóctono de Sud América, y
secundariamente, en las épocas más recientes, difundido por otras

partes de su área actual. Algunas especies de *Solenopsis* originarias de Sud América invaden actualmente áreas nuevas para ellas, como por ejemplo *Solenopsis saevissima*, que hace años penetró por primera vez a los Estados Unidos de Norte América. Esta misma especie en Sud América ocupa con facilidad los terrenos cultivados, manifestando así su gran adaptabilidad a las condiciones ambientales.

El género necesita una revisión, la cual debe basarse en primer término en abundante material, proveniente de toda el área.

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO "SOLENOPSIS"

Caracteres generales: Dimorfismo sexual bien acentuado en lo que al tamaño, conformación del cuerpo y color se refiere, siendo al mismo tiempo el tipo de la nervadura alar idéntico en ambos sexos. Tamaño pequeño hasta mediano.

OBREERA. Monomorfa (en casos particulares mucho más pequeña que la hembra) o polimorfa; en este último caso el polimorfismo puede ser "continuo", con las formas de transición entre los extremos, o discontinuo, con la separación neta de las obreras monomorfas o poco variables por un lado, y "soldados" de tamaño mayor y con la cabeza desproporcionadamente grande.

Antenas con 10 artejos bien diferenciados; funículo con la maza terminal de dos artejos netamente separada de la parte proximal del mismo, cuyos artejos, excepto el primero que es bastante largo y grueso, son mucho más finos y cortos, a veces transversales, es decir, más gruesos que largos. Clípeo ordinariamente con dos carenas divergentes hacia adelante, las cuales se terminan sobre el margen anterior de éste, formando dientes o por lo menos tubérculos ordinariamente agudos. En algunos casos, además de estos dientes se puede observar un poco laterad a cada uno de ellos, pequeños dientes o tubérculos accesorios, así como un diente en la mitad del margen anterior del clípeo. Palpos de dimensiones muy reducidas, maxilares de un solo artejo, labiales de 2. Ojos pequeños a veces vestigiales y hasta ausentes.

Sutura mesoeponotal más o menos distinta; otras suturas del tórax borradas. Epinoto siempre inerme, ordinariamente bien redondeado, a veces (subg. *Euophthalma*) más o menos anguloso.

HEMBRA. Alada, como excepción áptera. Tamaño mayor en comparación con la obrera, siendo la diferencia muy grande en las especies con las obreras estrictamente monomorfas y respectivamente menor en las especies donde hay soldados. Antenas de 11 (rara vez de 10) artejos, con la maza terminal bien diferenciada de dos artejos, como en la obrera. Ojos siempre bien desarrollados. Tres ocelos. Clípeo como en la obrera. Palpos muy reducidos, maxilares de 1-2 artejos, labiales de 2.

Pronoto recubierto por completo por el mesonoto.

Ala anterior con la celda radial abierta o por lo menos semi-abierta, una sola celda cubital y la celda discoidal. La nervadura longitudinal M se separa de Rs proximad con respecto a la nervadura transversal r, lo que indica que la única celda cubital corresponde a la primera celda cubital del tipo primitivo, desapareciendo la segunda por la reducción de la nervadura transversal r-m (fig. 1 a).

Ala posterior con 7-11 ganchos. El primer segmento del abdomen ocupa aproximadamente $1/3$ hasta $2/5$ de su largo total.

MACHO. Tamaño menor en comparación con la hembra. Cuerpo relativamente esbelto. Antenas de 12 artejos, con el escapo corto (tan largo como 2-3 primeros artejos del funículo), primer artejo del funículo globular ordinariamente más grueso que los posteriores, siendo el funículo setiforme o filiforme. Mandíbulas menos desarrolladas; en comparación con la hembra, pequeñas, ordinariamente angostas, con el margen apical corto y tridentado. Palpos reducidos de tamaño, maxilares de 2-3 artejos, labiales de 2. Clípeo convexo, sin carenas. Ojos grandes. Parte occipital de la cabeza saliente, con tres ocelos más grandes en comparación con la hembra. Mesonoto sin surcos de Mayr.

Alas con la nervadura del mismo tipo que en la hembra, siendo a veces un poco más reducida en parte, por lo menos en lo que se refiere a la celda radial.

Primer segmento del abdomen tan o más largo que los otros juntos.

Discusión: Los caracteres estructurales del género *Solenopsis* presentan varios rasgos de evolución muy avanzada, como por ejemplo las antenas de 10 artejos en la obrera, el grado muy elevado de diferenciación de los artejos del funículo, los palpos maxilares

y labiales muy reducidos, obliteración de las suturas del tórax en la obrera, el mesonoto abultado en la hembra y el macho y la diferenciación avanzada de los segmentos abdominales en el macho. Todo eso permite suponer que *Solenopsis* es de origen relativamente reciente, tanto más que sus restos no han sido encontrados al estado fósil, ni en el ámbar báltico ni tampoco en Florissant. El macho de *Aëromyrma* sp. en ámbar báltico (Wheeler, 1915) permite suponer el parentesco con *Solenopsis* actual y la celda radial cerrada indica cierto primitivismo en comparación con *Solenopsis*, de modo que es posible admitir que *Aëromyrma* representa un grupo braditélico emparentado con la forma extinguida que dió origen a *Solenopsis*.

El género *Aëromyrma* fue encontrado en el ámbar báltico y siciliano. Tanto en el ámbar báltico como en Florissant fueron encontrados restos de *Pheidolini* (*Pheidole*, *Aphaenogaster*, *Messor*), que es un grupo relacionado con *Solenopsidini*, con caracteres estructurales de evolución menos avanzada, lo que representa un argumento indirecto en favor de la idea de que *Solenopsis* es un género relativamente moderno.

No disponemos todavía de la información suficiente como para aclarar esta cuestión. Lo que falta son no solamente datos paleontológicos, sino también un estudio morfológico comparado de distintas estructuras, tales como la nervadura, antenas, palpos, especialmente en los machos y hembras, todavía muy poco estudiados. Lo último es especialmente importante, porque, como lo señala Creighton (1950), las obreras de muchas especies, especialmente tropicales, manifiestan una marcada convergencia estructural, mientras las formas sexuales muestran un mayor número de caracteres diferenciales y de valor filogenético, facilitando entonces la aplicación del criterio evolutivo para las interpretaciones taxonómicas.

La revisión taxonómica del género sería de gran utilidad para el estudio de la *radiación adaptativa*, la cual se manifiesta tanto por el desarrollo de distintas formas de vida (omnívoras, granívoras, arborícolas), como por la tendencia hacia la ocupación de distintos tipos del medio ambiente (húmedo, semiárido, árido).

El significado conceptual de la única especie de *Solenopsis* encontrada en el oeste de la Patagonia sólo puede ser aclarado dentro del marco general que nos presenta la biología, la ecología y la distribución geográfica de este género.

Solenopsis patagonica Emery

1905. *Solenopsis patagonica* Emery, Bull. Soc. ent. Ital. 37 : 132, fig. 14.
 1919. *S. patagonica* Galiardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 20 : 246.
 1923. *S. patagonica* Santschi, Rev. Suisse Zool. 30 : 254.
 1923. *S. thoracica* Santschi, Ibidem, 30 : 261 (nueva sinonimia).
 1930. *S. patagonica* Creighton, Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 66 : 44.
 1936. *S. thoracica* Santschi, Rev. de Ent. 6 : 198.
 1949. *S. patagonica* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 8 : 281.

La especie fue descrita en base a 4 obreras procedentes de Puerto Madryn, Chubut. Reproducimos la descripción original publicada en la revista, poco conocida en la Argentina.

OBRAERA: ... "Colore, scultura, coi grossi punti sul capo, pubescenza e peli come nella *S. tetracantha*, ma la forma del capo é molto differente, poco piú lunga che larga, con gli angoli posteriori fortemente ritondati. Il clipeo é sporgente nel mezzo, e i denti sono forti; ai lati di essi e a breve distanza, vedonsi in luogo dei denti laterali della *S. tetracantha* sporgenze angolari marcate. Occhi minuti, de 3-4 facette ciascuno. Lo scapo delle antenne é lungi dal raggiungere l'occipite; i piccoli articoli del funicolo sono poco piú grossi che lunghi. Torace conformato come nella *S. tetracantha*. Il nodo del peziolo é piú alto ma meno differenziato dalla parte anteriore de segmento che in quella specie; postpeziolo quasi come nella *S. tetracantha* per la parte dorsale; inferiormente le due sporgenze dentiformi sono piú forti che in tutti le congeneri; é anche forte la spina inferiore del peziolo; veduto di sopra, il postpeziolo é largo circa quanto é largo il nodo del peziolo. L. 1,6-1,9 mm". En la interpretación actual seguimos a Galiardo (1919), quién tuvo a su disposición el material de Quilaquina, alrededores de San Martín de los Andes, aunque sus descripciones de la hembra y del macho no son muy exactas. *S. patagonica* después de la descripción original de Emery nunca fue encontrada en la parte árida de la Patagonia, ni tampoco en otras localidades señaladas en la bibliografía (Alta Gracia, en la prov. de Córdoba, Rosario y Venado Tuerto en la prov. de Santa Fe). La especie pertenece al subgénero *Diplorhoptrum* Mayr (1855, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 5 : 449) que se caracteriza por un elevado grado de reducción de las facetas oculares en la obrera. La dificultad de la interpretación sistemática reside en el hecho de que las obreras por sí

solas no son suficientes en muchos casos para poder identificar una especie con seguridad. Es necesario tener series completas (obrero, hembra, macho). Como lo permiten afirmar las series de obreras de *S. patagonica* (preparaciones microscópicas!), los caracteres plásticos señalados en la descripción original de Emery varían tanto, que los términos extremos fácilmente pueden ser tomados como hasta especies distintas aún por un especialista con buena experiencia.

Por eso no podemos decir qué representa en realidad *Solenopsis patagonica medeis* Forel (Ann. Soc. ent. Belg. 1912 20 : 10, obrera y macho) descripta en base a material recibido de Río de

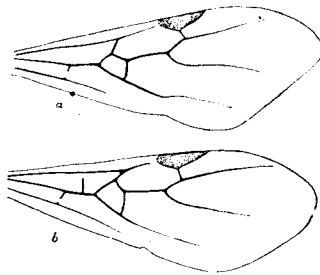


Fig. 1. — a, Ala anterior de *Solenopsis patagonica* Emery; b, ala anterior de *Monomorium denticulatum* Mayr.

Janeiro. Parece casi seguro que no es una forma de *S. patagonica*, sino algo muy distinto.

Creighton en su trabajo dedicado a la sistemática del género *Solenopsis* (1930) dejó sin analizar en detalle precisamente el subgénero *Diplorhoptrum*, evidentemente por la insuficiencia de los elementos de criterio cuando se trata solamente del material conservado en colecciones, muy incompleto de por sí y no acompañado por los datos biológicos. El centro de diversificación del subgénero *Diplorhoptrum* se halla en Sud América y particularmente en su parte austral (el área total es muy amplia y una de las especies —*Solenopsis fugax* Latr. es común en Europa). Muchas especies son raras y viven escondidas así que aún el material acumulado en el Instituto Miguel Lillo no permite todavía abordar la tarea de la revisión de este grupo, por lo menos por ahora, por no disponer de material suficientemente completo.

Solenopsis thoracica Santschi fue sinonimizada por la evidencia indirecta, pues no existe en el oeste de la Patagonia más de una especie de este género y por tener esta única especie el margen bastante amplio de su variabilidad individual.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Lago Aluminé, San Martín de los Andes, Quilaquina (según Gallardo 1919), Pucará, Hua-Hum, Lago Huechulafquen. Río Negro: Bariloche, Isla Victoria, Cerro Otto, Lago Trébol, Bolson. Chubut: Epuyen, Esquel, Lago Futalafquen, Lago Krueger, Lago Menéndez. CHILE: Cautuú, Lago Todos los Santos (véase W. Goetsch y C. Menozzi, Konowia 1935, 14 : 94-102, material coleccionado por K. Wolffhuegel).

Solenopsis patagonica vive en el suelo o bajo piedras en las zonas de *Libocedrus* y *Nothofagus* entre los paralelos 39° y 44° S. Mientras en la zona de *Libocedrus*, *Solenopsis patagonica* puede ser considerada como uno de los componentes típicos de la fauna, en la zona de *Nothofagus* prefiere siempre los lugares más o menos abiertos y menos húmedos por ser evidentemente una especie termófila. Por el otro lado en la parte marginal semiárida de su área, esta especie vive en lugares menos asoleados, a la sombra de árboles aislados y de arbustos, al lado de las corrientes de agua, etc. Parece faltar completamente en el tipo de bosque más húmedo con alerce (*Fitzroya*) y mañú (*Saxegothaea*), así como en las alturas de más de 1000-1200 metros sobre el nivel del mar.

Las hormigas anidan en suelos de diferente composición mecánica, a menudo bajo piedras que sirven como acumuladores de calor (el espesor de las piedras varía de unos pocos hasta unos 15 cm), así como bajo troncos caídos y pedazos de madera. Las colonias pueden ser bastante populosas componiéndose de unos miles de individuos entre obreras, hembras y machos jóvenes y en el verano por lo menos, tienen mucha cría. Aunque las hormigas se mueven lentamente, sus actividades son bien coordinadas y las obreras se preocupan mucho por la cría. Una vez el autor (lote n° 4024, Lago Huechulafquen, 2 de febrero de 1949) sorprendió una colonia al levantar una piedra. A pesar de la gran cantidad de larvas y ninfas toda la cría fue escondida por las obreras en unos dos minutos. No se observa ninguna agresividad ni tampoco tentativas de picar. En este sentido el comportamiento de *Solenopsis patagonica* es muy distinto al de *Solenopsis saevissima* su conducta es netamente defensiva.

De las 69 colonias de *Solenopsis patagonica* (lotes de la colección del Instituto Miguel Lillo n° 3716-3723, 3999-4015, 4018-4025, 4027, 4029-4062, 4141, 4145, 4158, 4245, 4247) las formas sexuales jóvenes han sido encontradas en 44 colonias durante los meses de enero y febrero del año 1949. Su aparente ausencia en los casos restantes se explica por las condiciones del tiempo, las horas del día, etc., pues las formas sexuales pueden encontrarse momentáneamente en las cámaras subterráneas del nido no excavadas debidamente. En total fueron encontrados 273 hembras (216 adultas y 56 ninfas) y 871 machos (674 adultos y 197 ninfas), lo que nos da una proporción del 24 % y 76 % respectivamente. Estos valores no son exactos y sin embargo dan una idea de la *predominancia cuantitativa* de machos. Este fenómeno no representa algo excepcional, sino que se observa en distintas formas en varios grupos de hormigas, siendo además coordinado con la diferencia de tamaño entre los dos sexos. Cuando el tamaño del macho es similar al tamaño de la hembra las diferencias de número no se destacan. En cambio, cuando el tamaño del macho es inferior en comparación con el tamaño de la hembra, el número de machos excede al número de hembras. En tales casos las hormigas producen un mayor número de machos con los mismos gastos de material.

¿Tiene esta interpretación algún significado biológico? Las formas sexuales son portadoras de la herencia y sus cambios eventuales. La cantidad de mutaciones, tanto desventajosas como ventajosas para una especie aumenta con el número de hembras y machos. Los machos de las hormigas no tienen ninguna otra función específica dentro de una colonia, los jóvenes viven en el nido hasta el momento de salir para el vuelo nupcial y luego no vuelven más, muriendo fuera del nido después de cumplir su papel biológico. Los machos enanos normalmente producidos en gran cantidad, contribuyen al bienestar de la especie aumentando su potencial adaptativo, sin sobrecargar las funciones vamos a decir "vegetativas" de la colonia. Es una de las posibilidades evolutivas aprovechadas por ciertos grupos de hormigas. Tal es la interpretación más probable del hecho.

Otro fenómeno que llama la atención cuando se trata de *Solenopsis patagonica* es lo que llamamos la *reproducción especializada de las formas sexuales*. En las 44 colonias arriba mencionadas y observadas entre el 26 de enero y 21 de febrero del año 1949, la

cantidad de representantes de los distintos sexos variaba, siendo notable la dominancia cuantitativa de uno de los dos.

El siguiente cuadro da la idea.

	Cantidad de colonias	Cantidad de hembras aladas	Cantidad de machos
Colonias con la predominancia de hembras	12	216	7
Colonias con la predominancia de machos	24	17	782
Colonias sin predominancia neta de ningún sexo	8	40	82

La desproporción de las cantidades en los nidos con machos o hembras puede ser muy grande. En un nido encontrado en los alrededores de San Martín de los Andes, el 3 de febrero de 1949, el autor coleccionó 46 hembras aladas, 26 ninfas de hembras en diferentes etapas de pigmentación y un solo macho. En el mismo día y en la misma localidad, pero al otro lado del valle, a una distancia aproximada de un kilómetro y medio fueron coleccionados en otro nido 22 machos, 56 ninfas de machos y dos ninfas de hembras. Casos similares en otras localidades (por más detalles véase Kusnezov 1949, Acta Zool. Lilloana 8 : 281-290) permiten afirmar que la reproducción especializada de las formas sexuales es un hecho completamente real, lo que no significa todavía que existan colonias especializadas en tal sentido. Parece más probable que la reproducción de hembras o machos tiene carácter alternante y en un mismo nido los machos pueden predominar en una época y las hembras en otra. Los ritmos de la reproducción no coinciden en distintas colonias y las hembras que salen de un nido tienen más probabilidad de cruzarse con los machos provenientes de otro nido, limitándose de esta manera las posibilidades de incesto. Esto es el significado biológico más probable del fenómeno, observado además en otros grupos de hormigas.

Observación: El doctor H. Marcus (Folia Universitaria, Cochabamba, Bolivia 1949, nº 3 : 95-96) ha observado la reproducción alternante de las formas sexuales en *Acromyrmex silvestrii* Em. En el mismo nido él encontró, el 3 de noviembre de 1948 solamente hembras y el día 19 de noviembre solamente machos (cierta analogía con protandria y protoginia en plantas).

Género **NOTOMYRMEX** Emery

1915. *Monomorium* subg. *Notomyrmex* Emery, Bull. Soc. ent. France, pag. 190-191.

Especie típica: *Monomorium antarcticum* F. Sm. de Nueva Zelandia (designada por C. Emery).

Emery (1915) caracterizó *Notomyrmex* en la siguiente forma. "...Antenas de 12 artejos. El artejo del funículo anterior a los tres últimos es distintamente más grande que el artejo anterior, pero mucho más pequeño que el siguiente, de modo que puede ser dudoso si la maza se compone de 3 o 4 artejos". Estos datos se refieren a la obrera. Además él agrega que el dorso del tórax del macho no tiene surcos de Mayr.

Esta característica es demasiado breve y en detalles no corresponde a lo que observamos en las especies nuestras (la ausencia de los surcos de Mayr). Al mismo tiempo las estructuras morfológicas de la obrera sugieren la idea de que las especies sudamericanas no distan mucho de las especies de Australia y Nueva Zelandia. Sin embargo, antes de que sean estudiadas todas las formas (obreras, hembras, machos) resulta imposible afirmar que se trata de un sólo género. Por eso conviene dar una descripción de *Notomyrmex* basada en las especies sudamericanas.

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO "NOTOMYRMEX"

Caracteres generales: Dimorfismo sexual bien acusado; hembra un poco más grande en comparación con la obrera y el macho.

OBRAERA. Tamaño relativamente pequeño (largo total 3-4,5 mm). Monomorfia. Antenas de 12 artejos con la maza bien distinta y mucho más gruesa en comparación con los artejos proximales del funículo, aunque su demarcación no es muy neta porque el artejo octavo del funículo es más grueso y más largo que el séptimo y al mismo tiempo menos grueso y menos largo en comparación con el artejo noveno. Mandíbulas bien desarrolladas y de conformación distinta de acuerdo a la especie (ver en adelante). Ojos, ocupan menos de 1/3 de los costados de la cabeza. Palpos, tanto maxilares como labiales, de dos artejos. Sutura mesonotal completamente borrada; sutura mesoepinotal, en cam-

bio, bien distinta. Epinoto anguloso o con un par de dientes. El primer segmento abdominal más largo que los restantes.

HEMBRA. Alada. Morfológicamente poco distinta de la obrera (conformación de la cabeza, pecíolo, postpecíolo, etc.). Antenas y mandíbulas como en la obrera. Clípeo saliente hacia adelante, sin denticulos sobre su margen anterior y sin carenas longitudinales o a lo más con las carenas incipientes. Ocelos muy pequeños. Ojos, ocupan menos de $1/3$ de los costados de la cabeza. Palpos tanto maxilares como labiales de 2 artejos.

Pronoto tan o aún un poco más ancho que el mesonoto, saliente frente al mesonoto y separado de este último por la sutura promesonotal bien distinta. Suturas parapsidales apenas discernibles. Epinoto con un par de dientes. Ala anterior con la celda radial abierta, una celda cubital y la celda discoidal grande; la nervadura M se separa de Rs antes de 2r (tipo *Solenopsis*, fig. 1 b). Ala posterior con 7-10 ganchos.

El primer segmento del abdomen más largo que los restantes juntos.

MACHO. Menos grande y más esbelto en comparación con la hembra aunque la diferencia de tamaño es poca. Ojos y ocelos mucho más grandes en comparación con la hembra. Antenas de 13 artejos, largas (más largas que $1/2$ del largo total del cuerpo), con el escapo corto (aproximadamente tan largo como el segundo artejo del funículo), el primer artejo del funículo, anular, un poco más grueso y mucho más corto que el segundo artejo del mismo. Mandíbulas menos desarrolladas en comparación con la hembra, relativamente débiles, con el margen apical poco diferenciado y muniendo de 2-3 denticulos de los cuales el mediano (en caso de tres) es más pequeño. Palpos maxilares de 3 artejos labiales de 2. Pronoto menos ancho que el mesonoto y poco saliente hacia adelante. Surcos de Mayr distintos aunque finos. Suturas parapsidales casi borradas. Alas como en la hembra. El primer segmento del abdomen mucho menos largo que los restantes juntos.

Observaciones: 1. *Notomyrmex* difiere de *Monomorium* sensu stricto por una combinación de caracteres morfológicos cuyo verdadero valor taxonómico sólo puede ser determinado después de una revisión cuidadosa de machos, hembras y obreras en base al mate-

rial coleccionado en varias partes del área general de este grupo y con el uso de todas las técnicas modernas que permiten apreciar en forma más exacta las diferencias estructurales. La deficiencia del material disponible hace necesario plantear la cuestión de la recolección en escala mundial antes de emprender el trabajo de revisión. Por ahora podemos decir solamente que *Notomyrmex* posee caracteres relativamente primitivos, como son la presencia de los surcos de Mayr en el macho o dientes o tubérculos epinotales, o en fin, la conformación de sus antenas; al mismo tiempo carece de ciertos caracteres secundarios propios para la tribu *Solenopsidini*, como lo es, por ejemplo, la conformación del clipeo con dos carenas longitudinales y dientes marginales.

2. El hecho de que la especie de Australia *Notomyrmex rubriceps* Mayr tiene los palpos labiales compuestos de 3 artejos, en vez de dos solamente, junto con el polimorfismo de obreras (aunque no muy acusado), sugiere la posibilidad de que se trate de categoría superior a especie.

Notomyrmex bidentatus (Mayr)

(Fig. 2)

1887. *Monomorium bidentatum* Mayr, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 37 : 616.

1948. *Monomorium bidentatum piceonigrum* Borgmeier, Rev. de Ent. 19 : 468.

1949. *M. bidentatum* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 7 : 423.

1953. *M. bidentatum* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 105 (108).

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Hua Hum en el extremo oeste del Lago Lacar, cerca de la frontera chilena. CHILE. Valdivia (localidad típica).

G. Mayr (1887) describió esta especie (obrero y hembra) en base a material procedente de Valdivia. Goetsch y Menozzi (1935) se refieren a los datos de Mayr sin agregar nuevas localidades. Parece que la especie es rara en Chile. En la Argentina fue encontrada repetidas veces y por varias personas (K. J. Hayward, S. S. Schajovskoy, N. Kusnezov, pero solamente en los alrededores de Hua Hum). La descripción original de G. Mayr no es muy exacta, probablemente por tener el material preparado sobre alfileres. Mayr dice por ejemplo, ... "Der Clypeus mit zwei stumpfen, stark divergierenden Kielen, welche in dem Vorderrande des Clypeus

enden". En las preparaciones microscópicas no se ve nada parecido a carenas, las cuales son en cambio propias de *Monomorium* y *Solenopsis*. Además Mayr no dice nada sobre la conformación de las mandíbulas de *N. bidentatus*, muy distintas de las mandíbulas de otra especie (*N. denticulatus*) con la cual vive en una especie de simbiosis, probablemente en forma obligatoria (figs. 3 a y b).

La localidad típica de ambas especies es Valdivia, lo que permite suponer que ambas fueron encontradas simultáneamente y en un mismo nido, aunque Mayr (1887) dice en un caso (*bidentatum*) ... "Prof. C. Berg" y en el otro "E. Reitter". El material de Hayward representa una mezcla de obreras de dos especies. N. Kusnezov

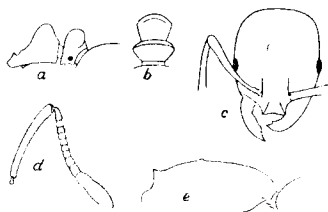


Fig. 2. — *Notomyrmex bidentatus* Mayr.
obrero : a. pecíolo y postpecíolo, vista lateral : b. pecíolo y postpecíolo, vista dorsal : c. cabeza, vista frontal : d. antena : e. perfil del tórax.

encontró (1949 a) 13 colonias mixtas y ni una sola colonia pura de *N. bidentatus*.

Precisamente por eso las diferencias en la conformación de las mandíbulas adquieren importancia como un indicio de que se trata de una etapa inicial del proceso evolutivo que en su desarrollo ulterior puede conducir a la *dulosis*. En este caso según parece se trata de *dulosis* crónica, la cual no llegó todavía a la etapa avanzada de "tipo *Polyergus*" de acuerdo a la terminología de W. M. Wheeler (1933). Las relaciones entre ambas especies son aparentemente pacíficas y ninguna de ellas manifiesta cierta agresividad con respecto a la otra, por lo menos en los casos observados en el campo. Las mandíbulas de la hembra de *N. bidentatus* son aún menos desarrolladas que las de la obrero, siendo el margen apical relativamente más corto y provisto de dos dientes (apical y subapical, el último menos fuerte) o de tres (en tal caso el diente interme-

dio es el más pequeño). Esta condición debe dificultar la fundación independiente de una colonia nueva por la hembra joven y obliga a *N. bidentatus* a la vida en simbiosis con *N. denticulatus*.

En las colonias mixtas las obreras de *N. denticulatus*, que es en este caso la especie huésped, representan siempre la minoría con un 12 % término medio en todos los casos observados (546 individuos del total de 4316) con el máximo de un 20 % (nº 3617-3621, es el único caso cuando en un nido fueron encontradas hembras desaladas, es decir, las reinas). La presencia de dos reinas correspondientes a cada una de las especies sugiere la posibilidad de convivencia. Sin embargo, la ausencia completa de las hembras jóvenes de *N. denticulatus* en las colonias mixtas y un porcentaje reducido de los machos (un 6 % con respecto a la cantidad de obreras, en vez de unos 11-12 % en las colonias puras) puede significar que la convivencia de ambas especies resulta un tanto desventajosa para *N. denticulatus*, por ser inhibida la reproducción de sus formas sexuales.

Para aclarar las relaciones entre estas dos especies es necesario recurrir a las observaciones en el campo (Hua Hum) y a los experimentos.

Notomyrmex denticulatus (Mayr)

1887. *Monomorium denticulatum* Mayr. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 37 : 614.
1905. *Monomorium denticulatum* var. *picea* Emery, Bull. Soc. ent. Ital., 37 : 120.
1904. *Monomorium denticulatum* var. *navarinensis* Forel, Hamburg Magalhaes Sammelreise, pág. 7.
1948. *Monomorium denticulatum inerme* Borgmeier, Rev. de Ent. 19 : 469.
1949. *Monomorium denticulatum* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 7 : 423.
1953. *Monomorium denticulatum* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapí, 3 : 105 (108).

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Hua Hum, Cerro Malo en los alrededores de Hua Hum, altura 1000-1100 m s. m. Río Negro: Puerto Radal (isla Victoria), Puerto Blest, Lago Frías, Lago Trébol. Chubut: zona de *Saxegothaea* en el extremo oeste del Lago Menéndez. Santa Cruz: Mte. Buenos Aires (Emery 1905), Lago Argentino, Brazo Inell (A. Willink, 2 hembras desaladas y 72 obreras). Tierra del Fuego: Puerto Harborton (C. Olrog), Isla Nava-

rino (Forel 1904, T. Cekalovic col. 1951). CHILE: Valdivia (localidad típica), Coipué, Llanquihue, Temuco (localidad típica para la var. *picea* Em.). Ya la sinonimia de esta especie sugiere su variabilidad.

Ya G. Mayr (1887) habla de la variabilidad diciendo que las dos carenas longitudinales del clipeo pueden ser claras o no, y que el epinoto tiene dientes cortos agudos u obtusos, aunque sólo tuvo a su disposición el material procedente de Valdivia.

Como se ve en la lista de procedencias esta especie tiene el área bastante amplia, que abarca prácticamente las partes más húmedas del oeste de la Patagonia y Tierra del Fuego, coincidiendo su habitat con los bosques de *Nothofagus* en la parte más húmeda y bosques de *Saxegothaea* y *Fitzroya*. Esta especie aguanta el grado

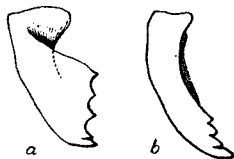


Fig. 3. — Mandíbulas. *a*, *Notomyrmex denticulatus* Mayr, obrera; *b*, *Notomyrmex bidentatus* Mayr, obrera.

muy elevado de humedad del substrato y las observaciones hechas en la costa del Lago Frías, permiten decir que las hormigas se mantienen en actividad aún en el ambiente casi literalmente empapado de agua durante las lluvias estivales, viviendo en el detrito vegetal o bajo trozos de madera.

En lo que al color del cuerpo se refiere, se puede observar una marcada tendencia hacia el melanismo en las partes más húmedas del área y en el extremo sur.

Describiendo esta especie, G. Mayr caracteriza bien la conformación de las mandíbulas, que son subtriangulares, con el margen interior largo munido de cinco dientes (fig. 3 *a*), lo que es típico para las hormigas que llevan vida independiente sin necesidad de recurrir a las relaciones simbióticas con otras especies (como lo es en el caso de *N. bidentatus*).

Las colonias pueden contener varios centenares y hasta más de

un millar de individuos; la reproducción de las formas sexuales en las colonias puras manifiesta una intensidad considerable. En once ocasiones fueron coleccionados: 913 obreras, 71 hembras jóvenes, 9 hembras desaladas y 96 machos. Con respecto a la cantidad de obreras esto corresponde a 7,8 % (hembras jóvenes) y 10,5 % (machos) aproximadamente. Llama la atención el hallazgo de 6 hembras desaladas en un solo nido (nº 3624, isla Victoria, 7 de febrero 1949), lo que significa un elevado nivel de cooperativismo entre las hormigas y puede haber cierta modificación del vuelo nupcial, el cual, como lo sugiere la presencia de las formas sexuales jóvenes en los nidos durante los meses de enero y febrero, debe realizarse hacia fines del verano.

Las hormigas anidan en el suelo aprovechando además intersticios que siempre se encuentran entre los elementos del detrito vegetal, bajo troncos caídos, bajo y en pedazos de madera, entre las astillas y restos del trabajo de hachadores. Los nidos por regla general carecen de construcciones superficiales compuestas de partículas minerales o vegetales, etc. No se ve nada sobre la superficie del suelo y es posible encontrar nidos solamente por casualidad, removiendo troncos, pedazos de madera, astillas, piedras (rara vez) y el detrito vegetal en lugares ecológicamente apropiados, es decir, en los lugares donde nunca se observan los efectos de la sequía. Las hormigas pasan la vida dentro del substrato y por lo menos de día no salen a su superficie lo que dificulta aún más el hallazgo de un nido. Las cámaras y galerías en el suelo mismo debajo de la capa superior de los restos vegetales son apenas discernibles, irregulares y sus paredes son muy poco resistentes, se destruyen fácilmente durante la excavación. El suelo donde anidan las hormigas contiene mucho humus crudo, casi negro, se compone de partículas minerales muy finas, a veces con la participación de ceniza volcánica.

El detrito vegetal que forma una capa sobre la superficie del suelo dificulta la pérdida de la humedad durante las épocas de sequía, y contribuye al mantenimiento de las condiciones ambientales relativamente constantes como condición necesaria para esta especie, que es ecológicamente monovalente, ligada a un tipo determinado de habitat.

El hecho mismo de que las condiciones favorables se encuentran

esporádicamente (a la sombra de árboles, las partes aluviales de los valles etc.) repercute en la densidad de población, que es muy escasa, lo que debe tener su repercusión en la evolución disminuyendo sus ritmos. Gran cantidad de la cría encontrada en los nidos sugiere la intensidad del proceso de reproducción, mientras la escasa densidad de población aún en los sitios favorables indica que la mortalidad es también grande. Las hormigas apenas sobreviven y pueden ser consideradas como relictos de una fauna antigua.

Género **EPHEBOMYRMEX** Wheeler

1902. *Pogonomyrmex* subg. *Ephebomyrmex* Wheeler. Psyche, 9 : 390.

Especie típica es *Pogonomyrmex* (*Ephebomyrmex*) *naegeli* Forel 1886, descrita del Brasil y frecuente en Paraguay y noreste de la Argentina.

Wheeler separó *Ephebomyrmex* por carecer sus especies de psamóforo, lo que tiene importancia indiscutible, y otros caracteres (escultura más fuerte, cabeza pequeña, mandíbulas más curvadas) que no pueden ser aceptados como caracteres diferenciales. Creighton (1950, pág. 113) considerando *Ephebomyrmex* como subgénero de *Pogonomyrmex*, lo distingue de este último tanto por la ausencia de psamóforo, como por las espinas epinotales de conformación particular. En todos los casos se trata solamente de obreras. Por eso conviene dar la descripción más completa de *Ephebomyrmex* y motivar su interpretación en calidad de un género distinto.

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO "EPHEBOMYRMEX"

Caracteres generales: Dimorfismo sexual bien acusado, en lo que principalmente a la conformación de la cabeza, antenas, mandíbulas, tórax, así como el grado de la diferenciación de los segmentos abdominales se refiere.

Las diferencias de tamaño en las tres formas es insignificante.

OBRAERA. Monomorfa, de tamaño relativamente pequeño (largo total de la obrera no alcanza a 6 mm). Sin psamóforo debajo de la cabeza. Mandíbulas bien desarrolladas, subtriangulares, con el margen interior largo, armado de 6-7 fuertes dientes. Antenas de 12 artejos; el escapo alcanza o no el margen posterior de la cabeza,

cuando no alcanza la distancia es muy pequeña; la maza terminal se compone de 4 artejos y es más gruesa en comparación con la parte proximal del funículo y aproximadamente tan larga como éste; los artejos 2-7 del funículo por lo menos tan largos como gruesos y nunca transversales. Palpos bien desarrollados, los maxilares tan largos como las maxilas y se componen de 5 artejos (4 en *Pogonomyrmex*), los labiales de 3 artejos. Epinoto con dos pares de dientes. Dorso del tórax sin suturas bien marcadas.

HEMBRA. Alada, un poco más grande que la obrera, y tan parecida a ésta (conformación de la cabeza) que la identificación específica no ofrece ninguna dificultad. Tres ocelos de desarrollo normal. Antenas y mandíbulas como en la obrera. Mandíbulas y antenas como en la obrera. Palpos maxilares y labiales de 5 a 4 artejos respectivamente, con la conformación parecida a la de la obrera. Dorso del tórax con suturas bien distintas. Mesonoto bordeado delante por la parte anterior del pronoto y tan ancho como el último. Sutures parapsidales indistintas. Epinoto con dos fuertes espinas superiores y dos agudos dientes inferiores.

Alas bien desarrolladas. Ala anterior con la celda radial cerrada o un poco abierta, una celda discoidal y una celda cubital, que corresponde a las celdas cubitales primera y segunda del tipo primitivo y se forma por la reducción del sector correspondiente de la nervadura Rs. En caso de reducción completa (*Ephebomyrmex odoratus* Kusnezov) las nervaduras que limitan la única celda cubital pueden ser interpretadas como un trozo de M, r_m y 2r. En otros casos la reducción de Rs puede ser incompleta y entonces la única celda cubital resulta atravesada por un trozo de Rs en su parte distal a una distancia variable (figs. 4 a, b, c). Alas posteriores con 10 (9-11) ganchos.

Observación: Las especies mesófilas del nordeste de la Argentina, *Ephebomyrmex naegelii* Forel y *abdominalis* Santschi tienen dos celdas cubitales, siendo la segunda separada de la celda discoidal por un trozo de RsM (fig. 4 a) o facultativamente una sola celda cubital en parte subdividida por la reducción incompleta del trozo RsM que la atraviesa. La reducción comienza siempre proximad y sigue hacia distad.

Uñas simples.

Primer segmento del abdomen mucho más largo que los restantes juntos.

MACHO. Un poco más pequeño que la hembra y más esbelto. Cabeza menos grande y ordinariamente con la escultura más fuerte. Antenas de 13 artejos, iguales o aun más largos que la cabeza y tórax juntos; escapo corto, igual o un poco más largo que el segundo artejo del funículo; el primer artejo del funículo anular, corto, más corto que los siguientes; el funículo casi filiforme, solamente un

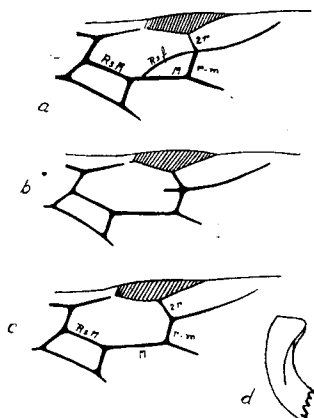


Fig. 4. — Modificaciones en la nervadura del ala anterior del género *Ephebomyrma*: a, etapa primitiva; b, etapa intermedia; c, etapa definitiva; d, mandíbula del macho de *Ephebomyrma*.

poco más grueso hacia su ápice. Mandíbulas menos desarrolladas en comparación con la hembra, bien curvadas, con el margen inferior relativamente corto, netamente diferenciado del margen basal arqueado y munido de unos 5 dientes poco diferenciados entre sí (fig. 4 d). Palpos maxilares bien desarrollados, tan largos como las maxilas, de 5 artejos poco diferenciados entre sí, palpos labiales de 3 (4) artejos poco diferenciados.

Tórax con suturas bien distintas (pronoto-mesonoto, mesonoto-escudete, escudete-epinoto); mesonoto con los surcos de Mayr bien acusados y suturas parapsidales netas. Las espinas epinotales menos acusadas que en la hembra. La nervadura de alas similar a la de la

hembra. El primer segmento del abdomen casi tan largo como los restantes juntos (el grado de diferenciación de los mismos es inferior en comparación con la hembra).

Discusión: Esta descripción se basa en las especies de la Patagonia. Los principales caracteres que separan *Ephebomyrmex* de *Pogonomyrmex* son: 1º el carácter secundario de la nervadura de alas, lo que no permite considerar *Pogonomyrmex* como derivado de *Ephebomyrmex*, a pesar de presentar este último otros caracteres menos evolucionados; 2º ausencia de psamóforo y 3º conformación de los palpos maxilares. Los dos géneros no representan evidentemente dos etapas de una misma línea del desarrollo, sino pueden ser interpretados con mayor probabilidad, como dos distintas líneas del desarrollo a partir de las raíces filogenéticas evidentemente comunes (lo que indica no solamente la morfología, sino también la identidad de la forma de vida — hormigas granívoras y sus diferencias ecológicas) todavía desconocidas.

Consideramos a *Ephebomyrmex* como un género distinto no por el número de caracteres diferenciales, adoptando entonces el criterio formal, sino por representar cada uno distintas líneas del desarrollo.

El género *Ephebomyrmex* así delimitado es evidentemente muy antiguo, pues tiene un área discontinua con dos grupos distintos de especies; un grupo de tres especies en el oeste de la Patagonia y en el sur de Chile y otro grupo con un total de 8 especies, difundido entre la Argentina y sur de USA con dos especies endémicas en Haití. Los representantes de este último grupo extienden su área desde las provincias de Buenos Aires, San Luis y La Pampa en la Argentina hasta los estados de Texas, Arizona y N. México en USA.

***Ephebomyrmex angustus* (Mayr)**

1870. *Pogonomyrmex angustus* Mayr, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 20 : 970.

1932. *P. angustus* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 37 : 103 (descripción de hembra y macho).

1949. *P. angustus* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 8 : 291 (biología y distribución).

1951. *P. angustus* Kusnezov, Ibidem, 11 : 249.

1953. *P. angustus* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 109.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Pueblo Aluminé, Lago Aluminé (zona de *Araucaria*), San Martín de los Andes, Quilaquina

(según Gallardo, 1932, pág. 106), Pucará, Hua Hum, Pichi Traful. Río Negro: Bariloche, Cerro Otto, Lago Trébol, Bolsón. Chubut: Epuyen, Lago Futalafquen. CHILE: Valdivia (localidad típica).

El hecho de que Goetsch y Menozzi (1935) mencionan solamente Valdivia puede significar que esta especie sea rara en el territorio de Chile, lo que puede estar relacionado con las preferencias ecológicas de *E. angustus* que según observaciones, prefiere los lugares menos húmedos en el oeste de la Patagonia.

Ephebomyrmex laevigatus (Santschi)

1921. *Pogonomyrmex laevigatus* Santschi, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 54 : 97.

1949. *P. laevigatus* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 8 : 297.

1951. *P. laevigatus* Kusnezov, ibídem, 11 : 249.

1953. *P. laevigatus* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 109.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Hua Hum, Pucará, Pichi Traful. Río Negro: Tronador. Chubut: Lago Verde, Lago Menéndez (comparados con Epuyén y Futalafquen de *E. angustus*, son lugares mucho menos húmedos. CHILE: Cayutué (localidad típica). Puerto Montt, Puerto Varas, Lago Todos los Santos (todas estas localidades se hallan entre los paralelos de 41° y 42° S).

Ephebomyrmex odoratus (Kusnezov)

1949. *Pogonomyrmex odoratus* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 8 : 298.

1951. *P. laevigatus* Kusnezov, ibídem, 11 : 249.

1953. *P. odoratus* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 109.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Hua Hum. Río Negro: Bariloche, Isla Victoria, Cerro Otto. Chubut: Lago Futalafquen, Lago Verde, Lago Menéndez.

Las tres especies de *Ephebomyrmex* son endémicas para la zona boscosa del oeste de la Patagonia y sur de Chile. La cantidad de colonias encontradas en enero y febrero de 1949 puede dar la idea de relativa frecuencia en aquella época: *angustus* 27 colonias; *laevigatus* 5 y *odoratus* 25 colonias (Hua-Hum 7; Bariloche-Cerro Otto 2; Isla Victoria 5; Futalafquen 5; Lago Verde 5; Lago Menéndez 1).

Ephebomyrmex odoratus se coloca cerca de *laevigatus*, se diferen-

cia por pocos caracteres plásticos (principalmente escultura) y sobre todo por el color (el nombre *odoratus* se debe al olor que despiden las hormigas) y sin embargo no se observan las formas de transición en los lugares donde las 2 especies viven una a lado de la otra, lo que permite deducir la segregación neta y la independencia de *odoratus* como una especie distinta. Ambas especies fueron encontradas en Hua-Hum, Lago Verde y Lago Menéndez, es decir en las partes húmedas de la zona de *Nothofagus*. Visitando Hua Hum y sus alrededores en el año 1957 el autor no pudo encontrar esta especie. Parece que la población es muy inestable.

En los bosques de *Nothofagus*, *Ephebomyrmex odoratus* prefiere construir nidos en lugares abiertos, como es natural en una especie granívora. Rara vez se puede encontrar a la sombra de árboles. Los nidos carecen de construcciones llamativas sobre la superficie del suelo y pueden ser hallados por casualidad al remover piedras, pedazos de madera, capas del detrito vegetal. Los cráteres cuando existen son pequeños, de 10-12 centímetros de diámetro y de 2-3 cm de altura, mientras los orificios de entrada se hallan ordinariamente debajo de una piedra o un pedazo de madera.

Las hormigas son tímidas, bastante lentas y al ser molestadas buscan esconderse y esconder su cría en las partes subterráneas del nido. No son agresivas y nunca se defienden.

Género **POGONOMYRMEX** Mayr

1868. *Pogonomyrmex* Mayr, Ann. Soc. Nat. Modena, 3 : 169.

Especie típica: *Formica badia* Latr. 1802, Norte América.

Como lo sugiere el nombre del género, el carácter esencial es el psamóforo (πωγων = barba) debajo de la cabeza. Sin embargo, no es carácter exclusivo de este género, pues el psamóforo en forma similar o un tanto distinto puede ser encontrado en varias otras hormigas pertenecientes a distintas subfamilias, que representan las hormigas socialmente más evolucionadas, como son *Myrmicinae*, *Dolichoderinae* y *Formicinae*. Ahora bien, todas las hormigas con psamóforo viven en las áreas desérticas y la presencia del psamóforo es una de las adaptaciones a la vida en el desierto, surgida en forma independiente en varios grupos de hormigas, como lo aclaró ya hace muchos años F. Santschi (1909).

Este carácter adaptativo no está correlacionado con el modo de vida, lo tienen tanto las hormigas granívoras (*Pogonomyrmex* en América, *Messor* en el Mediterráneo) como las cazadoras especializadas (*Cataglyphis* en el Mediterráneo, *Araucomyrmex* y *Dorymyrmex* en Sud América), sino que está ligado a la vida en el desierto.

Además el género difiere de *Ephebomyrmex* por sus palpos, relativamente menos largos (los palpos maxilares son mucho menos largos que las maxilas) y compuestos de 4 (maxilares) y 3 (labiales) artejos (en *Ephebomyrmex* los palpos son más largos y se componen de 5 y 3 artejos respectivamente). En todos los casos los artejos de los palpos son poco diferenciados.

Las antenas de la obrera y de la hembra son de 12 artejos; los 4 ó 5 artejos del funículo forman una maza terminal, más gruesa que la parte proximal del funículo y sin embargo sin una separación muy neta; los artejos de la maza son también relativamente poco diferenciados entre sí.

Las suturas del dorso del tórax están por lo general borradas, aunque en algunas especies (*Pogonomyrmex brevibarbis* Emery) se puede observar la sutura mesoepinotal. Las mandíbulas son fuertes, subtriangulares, con el margen apical largo, armado de unos 6 dientes. Los machos se caracterizan por la misma conformación de los palpos maxilares y labiales, por la cabeza más pequeña en comparación con la cabeza de la hembra (hay excepciones, especialmente en Norte América), por las mandíbulas muy reducidas, ojos y ocelos mejor desarrollados en comparación con la hembra, así como por las antenas compuestas de 13 artejos, con el escapo corto (ordinariamente más o menos tan largo como el segundo artejo del funículo), primer artejo del funículo corto y anular, filiformes o un poco más gruesos hacia su ápice, con los artejos a partir del segundo artejo del funículo progresivamente más cortos hacia el ápice; las antenas son tan o más largas como la cabeza y tórax juntos.

Los surcos de Mayr y suturas parapsidales variables, borradas en unas especies y bien acusadas en otras (por ejemplo en *Pogonomyrmex coarctatus* Mayr, de La Pampa). La nervadura del ala anterior es igual en ambos sexos y variable dentro de los límites de una misma especie (véase Kusnezov, 1951), corres-

ponde al tipo primitivo con dos celdas cubitales y la celda radial abierta, pasando luego a la reducción de la parte de la nervadura Rs que separa las celdas cubitales primera y segunda, la cual comienza a partir del extremo proximal y se extiende distad hasta llegar a formar la única celda cubital, correspondiente a dos celdas cubitales primarias por la reducción de la celda longitudinal que las divide.

Con exclusión de *Ephebomyrmex* el género *Pogonomyrmex* tiene 2 áreas separadas por la zona tropical. Una de estas áreas corresponde a los Estados Unidos de Norte América y México (una de las especies llega hasta Columbia Británica) con unas 12 especies distribuidas en dos campos distintos, mientras la otra área corresponde a la Argentina, Chile (una sola especie endémica), Uruguay, sur del Brasil (Río Grande do Sul) y Bolivia con unas 20 especies distribuidas en 6 grupos distintos. Esto significa que en su área austral el género *Pogonomyrmex* se nos presenta más diferenciado en comparación con su área boreal. No hay nada común entre estas dos áreas en lo que a la composición específica se refiere. No sólo las especies, sino los grupos íntegros son distintos. Podemos deducir entonces que la diferenciación del género en cada una de estas dos áreas ha sido y sigue siendo independiente. Podemos suponer que las raíces filogenéticas comunes se ubican entre estas dos áreas actualmente separadas en ciertas regiones de la zona tropical, probablemente en la parte andina, en Colombia o Venezuela, donde fue encontrada una especie particular, hasta cierto grado semejante a *P. brevibarbis* de la zona árida de la Argentina, y descrita como *Pogonomyrmex (Forelomyrmex) mayri* Forel.

En la fauna del oeste de la Patagonia encontramos algunas formas, las cuales pertenecen todas al grupo *P. rastratus* Mayr, correspondiente a la zona árida de la Argentina (este grupo no tiene sus representantes aún en la provincia de Buenos Aires) con una sola especie de gran altura que fue encontrada hasta en el norte de Bolivia (altiplano entre La Paz y Lago Titicaca, Kusnezov, 1954).

***Pogonomyrmex carbonarius* Mayr**

1868. *Pogonomyrmex carbonarius* Mayr, Ann. Soc. Nat. Modena, 3 : 172.

1905. *P. rastratus* var. *carbonaria* Emery, Bull. Soc. Ent. Ital. 37 : 157.

1932. *P. rastratus* var. *carbonaria* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 37 : 136, fig. 23.

1951. *P. carbonarius* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 11 : 251, 258, 271.

Procedencia: Argentina. Neuquén: Huelchulafquen, parte este, Río Negro: Lago Trébol, Bariloche. Chubut: Esquel. Santa Cruz: San Julián, Cañadón León, Río Deseado sobre la ruta 3. Mendoza: Aguas Calientes en el valle del río Diamante (localidad típica).

De estas diez localidades solamente el Lago Trébol se encuentra dentro de la zona boscosa del oeste de la Patagonia.

***Pogonomyrmex carbonarius sanmartini* Kusnezov**

1953. *Pogonomyrmex carbonarius sanmartini* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapí, 3 : 110.

Procedencia: ARGENTINA. San Martín de los Andes, zona de *Libocedrus chilensis* (col. nº 3980).

***Pogonomyrmex vermiculatus chubutensis* Forel**

1913. *Pogonomyrmex vermiculatus* var. *chubutensis* Forel. Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 49 : 218.
 1915. *P. vermiculatus* var. *joergenseni* Forel, Ibidem, 50 : 353.
 1932. *P. v.* var. *chubutensis* y var. *joergenseni* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 37 : 140, 141.
 1951. *P. v. chubutensis* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 11 : 258.

Procedencia: ARGENTINA. Chubut: Esquel, Bolsón ("Chubut" sin más precisión como la localidad típica de var. *chubutensis* Forel). Santa Cruz: Lago Argentino (localidad típica de var. *joergenseni* Forel, col. Joergensen).

La típica *P. vermiculatus* Emery fue encontrada (un sólo ejemplar) cerca del río Santa Cruz. Otro ejemplar (una obrera) procede de la Meseta de las Vizcachas, Santa Cruz, col. Inst. M. Lillo, nº 6756.

***Pogonomyrmex variabilis* Santschi**

1916. *Pogonomyrmex vermiculatus* var. *variabilis* Santschi, Ann. Soc. ent. France, 84 : 511.
 1932. *P. v.* var. *variabilis* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 37 : 143, fig. 28 (descr. obrera, hembra, macho).
 1951. *P. variabilis* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 11 : 253, 259, 280.

Procedencia: Mendoza: Cochicó. Río Negro: Roca, Corral Chico, Río Colorado. Neuquén: Aluminé Pueblo (nº 3795, 3801, 3802), Lago Aluminé, Angostura (nº 3791-94, 3798, 3808, 3830).

Las cuatro formas del género *Pogonomyrmex* en el oeste de la Patagonia son raras, se encuentran en lugares más o menos abiertos, anidan en el suelo, juntan semillas y forman colonias relativamente poco populosas. Las hormigas andan fuera del nido dispersas, no construyen caminos radiales y sus nidos carecen casi por completo de construcciones superficiales, de modo que no es fácil encontrar las hormigas, a pesar de su tamaño relativamente grande.

Estas especies de *Pogonomyrmex* deberían ser objeto de un estudio más detenido porque el mismo hecho del aislamiento de sus colonias, separadas por grandes extensiones prácticamente deshabitadas, plantea ciertas cuestiones en la evolución de este grupo. Podría ser que la variabilidad individual observada en los lotes encontrados en el oeste de la Patagonia esté relacionada indirectamente con las dimensiones muy reducidas de las poblaciones locales activas.

Género **FORELIUS** Emery

1838. *Forelius* Emery, Zeitschr. wiss. Zool. 46 : 389.

1916. *Forelius* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 28 : 69.

1943. *Forelius* Smith, Amer. Midl. Nat. 30 : 312.

1947. *Forelius* Smith, Ibidem, 37 : 595.

1950. *Forelius* Creighton, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. 104 : 343, lámina 46.

Especie típica: *Formica foetida* Buckley 1866 de USA.

Observación: Si el dibujo del ala de *Forelius foetidus* en la monografía de Creighton (1950, lám. 46, fig. 4) es correcta, única especie norteamericana y al mismo tiempo especie típica del género *Forelius*, las especies sudamericanas deben ser separadas en otro género distinto, por carecer de hasta los vestigios de la celda discoidal en el ala anterior. No tengo a mi disposición formas sexuales de *Forelius foetidus* y por el momento no puedo aclarar esta cuestión. La descripción que sigue se basa en las especies sudamericanas.

Cabe destacar además el hecho curioso de que el tipo de ala dibujada por Creighton es casi idéntica con el ala de *Froggattella kirbyi* (Lowne) de Australia, cuyas obreras son en cambio muy distintas de las de *Forelius*.

Todo eso dificulta la interpretación taxonómica y requiere tan abundante material, como el estudio de las formas sexuales y obreras en su conjunto.

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO "FORELIUS"

Caracteres generales: Hormigas de tamaño pequeño con el tegumento fino y flexible y movimientos rápidos. Dimorfismo sexual bien acusado en lo que a la conformación del tórax y cabeza se refiere. Nervaduras del mismo tipo en ambos sexos.

OBRAERA. Monomorfa ordinariamente un poco variable de tamaño. Elementos de la escultura muy reducidos y finos. Cabeza oval, ordinariamente alargada. Ojos medianos colocados mesad de los costados. Sin ocelos. Aristas frontales cortas. Antenas de 12 artejos, subfiliformes o un poco más gruesas hacia el ápice. Mandíbulas fuertes subtriangulares con el margen apical dentado.

Palpos maxilares de 6 artejos, labiales de 4. Los primeros dos artejos de los palpos maxilares son cortos, el 3º casi tres veces más largo que el segundo, el 4º casi dos veces más largo que el segundo y los dos últimos son casi tan largos como dos proximales. Sin psamóforo.

Tórax alargado. Sutura promesonotal distinta, a veces muy fina. Constricción mesocpinotal distinta o relativamente poco acusada. Epinoto inerme y redondeado.

Pecíolo con una escama baja, ordinariamente inclinada hacia adelante. Patas finas y alargadas.

Abdomen oval, relativamente corto; su primer segmento inclinado por encima del pecíolo ocupa aproximadamente 1/3 o menos del largo total del abdomen.

HEMBRA. Tamaño mayor que la obrera, siendo la diferencia considerable, por lo menos en algunas especies. Conformación de la cabeza muy parecida a la de aquélla. Ojos grandes y convexos. Tres ocelos de tamaño mediano.

Pronoto no recubierto por el mesonoto, siendo sus costados y la parte anterior visibles desde arriba. Mesonoto sin suturas parapsidales.

Ala anterior con la celda radial abierta o semiabierta, una sola celda cubital, correspondiente a la primera; sin celda discoidal. La única celda cubital es larga y relativamente angosta. La nervadura longitudinal M se separa de la Rs a considerable distancia proximal de r. En algunas especies se observa también, aunque en forma vestigial, la nervadura transversal r-m, colocada proximad

con respecto a r, que cierra distalmente la segunda celda cubital. La nervadura A es larga y en consecuencia la nervadura cu-a se presenta como netamente transversal, uniendo Cu y A.

Escama del pecíolo muy baja. Patas finas medianamente largas.

Abdomen alargado; el primer segmento ocupa $1/2-1/3$ de su largo total.

MACHO. Más pequeño que la hembra. Cabeza bien redondeada. Ojos grandes, colocados a muy poca distancia de las articulaciones mandibulares, ocupan aproximadamente $1/2$ de los costados de la cabeza. Ocelos bien desarrollados. Antenas de 13 artejos, más de dos veces más largos que la cabeza; escapo relativamente corto (tan largo como los artejos $1^{\circ}-2^{\circ}$ ó $1^{\circ}-3^{\circ}$ del funículo). El primer artejo del funículo es casi tan largo y un poco más grueso que el 1° siendo los siguientes progresivamente menos largos.

Palpos maxilares de 4-5 artejos, con el 3° artejo más largo que los distales como los proximales. Palpos labiales de 2 ó 3 artejos poco diferenciados.

Mandíbulas encorvadas, bastante angostas con el margen apical oblicuo munido de 2-3 dientes.

Pronoto recubierto por el mesonoto, siendo este último muy abultado. Mesonoto sin surcos de Mayr. Alas como en la hembra, sin dimorfismo sexual.

***Forelius chalybaeus* Emery**

1905. *Forelius chalybaeus* Emery, Bull. Soc. ent. Ital. 37 : 176.

1916. *F. chalybaeus* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 28 : 84.

1919. *F. chalybaeus* Gallardo, Ibidem, 30 : 248.

Es una especie xerófila, muy común en la zona árida y en parte semiárida de la Argentina, desde Chubut en el sur, hasta la provincia de Salta en el norte (Cafayate). No ha sido encontrada en el Chaco.

Gallardo (1919) dice lo siguiente: "...Encontrada por mí en el valle del Río Negro (Río Negro) y en Las Lajas y Pino Hachado (Neuquén) y por Armendia en Quilaquina (Lago Lacar)". La última localidad se encuentra en el oeste de la Patagonia. No pude comprobar la presencia de *F. chalybaeus* en esta región y no se excluye la posibilidad de que se trate de rótulos equivocados. Por otra parte

no se puede negar la posibilidad de penetración de *Forelius chalybaeus* en el oeste de la Patagonia desde la zona árida colindante. Las poblaciones de hormigas fluctúan en otras regiones de la Argentina como por ejemplo, en la provincia de Tucumán y pueden fluctuar también en la zona en estudio.

Género **ARAUCOMYRMEX** Gallardo

1919. *Araucomyrmex* Gallardo, An. Mus. Hist. Nat. Bs. Aires, 30 : 249, figs. 1 y 2. Especie típica: *Dorymyrmex tener* Mayr. 1868.
1952. *Araucomyrmex* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 10 : 428.

Aunque las obreras de *Araucomyrmex* son muy parecidas a las obreras de *Dorymyrmex* subg. *Ammomyrma* (*Dorymyrmex exsanguis* Forel), la nervadura de las alas de la hembra nos permite considerar *Araucomyrmex* como un género distinto, como lo hizo el doctor A. Gallardo (1919). En el género *Araucomyrmex* el ala anterior de la hembra tiene la celda radial no cerrada, dos celdas cubitales alargadas y casi paralelas, tomando la segunda celda cubital contacto con la celda discoidal, estando separada de ésta por un trozo de la nervadura M, todo lo que representa una condición primitiva, comparable con el ala del género *Iridomyrmex*, donde las relaciones entre los elementos de la nervadura manifiestan aún primitivismo mayor.

Por otra parte, la nervadura del ala anterior del macho de *Araucomyrmex*, es mucho más evolucionada en comparación con la nervadura del macho en el género *Iridomyrmex*. El ala del macho de *Iridomyrmex* tiene la celda radial cerrada (así como en la hembra), una sola celda cubital, producto de la fusión de las celdas primera y segunda por la reducción del trozo de la nervadura que las separa (diferencia de la hembra) y la celda discoidal. En *Araucomyrmex* el ala anterior se caracteriza por una muy avanzada reducción de la nervadura, sobre todo en su parte distal, de tal modo que aproximadamente en medio del ala queda un campo, no perfectamente cerrado, que corresponde evidentemente a las celdas cubitales primera y segunda y a la discoidal, mientras la celda radial conserva su independencia aunque está abierta en su extremo distal (fig. 5). En este sentido el macho de *Araucomyrmex* es muy distinto del macho de *Dorymyrmex*, con las nervaduras más modifi-

cadass de tipo particular (véase Kusnezov, 1956, Abb. 14, *Dorymyrmex planidens* Mayr), que representan la etapa más avanzada del mismo camino evolutivo. La hembra de *Dorymyrmex* carece de la celda discoidal, lo que corresponde también a la etapa más avanzada de la evolución.

En base al criterio morfológico (en este caso de la nervadura, podemos considerar *Araucomyrmex* como eslabón de conexión entre *Iridomyrmex* por un lado y *Dorymyrmex* por el otro. Otros caracteres tanto morfológicos como bionómicos, ecológicos y geográficos confirman esta interpretación.

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO "ARAUCOMYRMEX"

Caracteres generales: Dimorfismo sexual bien acusado en lo que a la nervadura, tamaño, conformación de la cabeza y tórax se refiere; la hembra es mucho mayor que el macho (largo total de la hembra, 7-8 mm; del macho, 2,8-3 mm respectivamente). Obrera mucho más pequeña que la hembra, con la conformación del tórax bien distinta.

OBRERA. Monomorfa, de talla poco variable. Cabeza provista inferiormente de un psamóforo compuesto de largas amoquetas. Clípeo no carenado con amoquetas clipeales. Antenas de 12 artejos, con el escape largo y el funículo casi filiforme.

Mandíbulas fuertemente encorvadas en su borde exterior, subtriangulares; el margen apical largo, provisto de unos 6 dientes agudos, siendo el apical mucho más fuerte que los restantes, de los cuales dos dientes pequeños están intercalados entre tres dientes más fuertes (fig. 6,c).

Palpos maxilares de 6 artejos bien diferenciados; de éstos los dos primeros son cortos, anulares, el tercero muy largo (casi tan largo como la mitad del palpo) y fuertemente encorvado; el cuarto también encorvado y mucho menos largo que el tercero; el quinto casi recto y menos largo que el cuarto, y el sexto fino, recto y tan largo o un poco más corto que el quinto (fig. 6 b); además los palpos maxilares son mucho más largos que las maxilas mismas (casi doble), precisamente por el desarrollo excesivo de los artejos 3-5 (crecimiento alométrico). Palpos labiales de 4 artejos, son casi tan largos como el labium y casi no diferenciados.

Las suturas del dorso del tórax promesonotal y mesoepinotal netamente marcadas y bien profundas. Epinoto con un tubérculo o con un diente en el límite entre su cara basal y la declive.

Pecíolo con una escama baja inclinada hacia adelante.

Segmentos abdominales casi no diferenciados y el primer tergito del abdomen no es más largo que el segundo.

HEMBRA (fig. 5). Alada. Mucho más grande que la obrera. La conformación de la cabeza es muy parecida a la de la obrera, con la excepción de que las dimensiones son más grandes, los contornos más angulosos y tres ocelos bien desarrollados forman un triángulo sobre la parte superior de la frente. Antenas de 12 artejos; escapo fino, sobrepasa bien el margen posterior de la cabeza. Mandíbulas fuertes, con 6-7 dientes, de los cuales el diente apical es mucho más largo que los restantes y agudo, mientras los otros dientes son menos agudos y ordenados en forma alternante, unos más grandes y otros pequeños (fig. 6 d). Psamóforo bien desarrollado, como en la obrera. Palpos maxilares y labiales similares a los de la obrera.

Tórax muy distinto del de la obrera. Pronoto visto de arriba se presenta como fino arco separado del mesonoto por una sutura bien neta. Mesonoto no abultado (a diferencia del macho). Cara basal del epinoto pasa a la declive formando una amplia curva. Suturas parapsidales apenas visibles.

Ala anterior con la celda radial abierta en su extremo apical, dos celdas cubitales alargadas y la celda discoidal. Ala posterior con la nervadura muy reducida y con unos 19-25 ganchos. Tibias posteriores y medianas con espolones simples.

Pecíolo con una escama baja.

Abdomen compuesto de 4 segmentos muy poco diferenciados, siendo el primero aproximadamente del largo de cada uno de los posteriores.

MACHO. Mucho más pequeño que la hembra y morfológicamente muy distinto, aunque algunos caracteres permiten constatar cierta correlación, como por ejemplo el funículo de las antenas, cuyos artejos proximales son más largos que los de la mitad distal del funículo.

Cabeza trapezoidal, más ancha a nivel de los ojos, que son muy grandes y convexos, con los costados convergentes hacia atrás, án-

gulos posteriores bien redondeados y el margen occipital casi recto. Mandíbulas menos desarrolladas, con el margen apical oblicuo, relativamente corto y armado de tres dientes, de los cuales el apical es agudo y mucho más grande que los otros dos (fig. 6 e). Palpos maxilares de 6 artejos, más largos que la maxila, aunque no tanto como en la hembra y obrera, con el tercer artejo más largo que todos y encorvado, y los otros cinco (1, 2, 4, 5 y 6) poco diferenciados. La tendencia al crecimiento alométrico bien acentuada en la hembra y obrera, se manifiesta aunque en forma atenuada, también en el macho. Palpos labiales de 4 artejos, casi no diferenciados entre sí. Antenas de 13 artejos; escapo casi tan largo como los cuatro primeros artejos del funículo; el primer artejo del funículo es menos largo que el segundo, siendo éste el más largo de todos, mientras los artejos 9-11 del funículo son más cortos.

En este sentido *Araucomyrmex* es muy distinto de *Iridomyrmex*, donde el escapo de las antenas es muy corto (condición primitiva), el primer artejo del funículo muy corto anular o globular y el segundo el más largo de todos, mientras los artejos distales son progresivamente más cortos.

Conformación del tórax muy distinta a la de la hembra. Mesonoto muy abultado (en *Iridomyrmex* no o apenas abultado), sin surcos de Mayr y con suturas parapsidales apenas visibles. Ala anterior con la nervadura bien reducida y en su parte central, correspondiente a la posición de dos celdas cubitales y la discoidal queda abierta por la reducción de las nervaduras transversales r-m y m-cu y de los trozos respectivos de Rs y M (fig. 6 a). El ala posterior se caracteriza por la reducción de la nervadura, aun más reducida y sólo se ve en forma clara el trozo proximal de Sc; margen anterior con 12-15 ganchos.

Tibias medias y posteriores con espolones simples.

Pecíolo con una escama baja, cortante.

Abdomen de 6 segmentos poco diferenciados.

Discusión: Los caracteres mencionados en la descripción permiten afirmar que *Araucomyrmex* representa un eslabón de conexión entre *Iridomyrmex* por un lado y *Dorymyrmex* por el otro. El dimorfismo sexual de la nervadura alar es un fenómeno excepcional entre las hormigas. Lo observamos ya en forma clara, aunque no muy acentuada, en el género *Iridomyrmex*. En *Araucomyrmex* la nervadura del ala anterior de la hembra conserva el tipo de

Iridomyrmex y solamente la celda radial es ya un poco abierta. lo que señala los principios del camino de la reducción progresiva. En el macho de *Araucomyrmex* el ala anterior ya tiene la nervadura muy reducida y el dimorfismo sexual resulta más acentuado en comparación con *Iridomyrmex*. Luego, ya en el género *Dorymyrmex* se observan modificaciones secundarias del tipo de la nervadura, desaparece por completo la celda discoidal, marcando el corte neto entre los géneros *Araucomyrmex* y *Dorymyrmex*, mientras la segunda celda cubital se modifica progresivamente hasta que en el género *Spinomyrma* Kusnezov queda solamente una celda cubital, cuya homologización no es clara todavía (Kusnezov, 1952 a, pág. 446, fig. 8).

Por otro lado, ya en el género *Iridomyrmex* el segundo artejo de la antena es más largo que los apicales, lo que por lo general representa un fenómeno poco común. La misma tendencia, aunque en forma atenuada, observamos en el género *Araucomyrmex*. La obrera de *Iridomyrmex* se caracteriza por el epinoto anguloso y hasta en ciertos casos con un tubérculo obtuso en el límite entre la cara basal y la declive. En *Araucomyrmex* el epinoto de la obrera tiene un tubérculo romo, así como en algunas especies de *Dorymyrmex*. En otras especies de *Dorymyrmex* el tubérculo se transforma en un diente agudo y al fin en una espina fina, y en el género *Spinomyrma* la espina no es solamente fina sino también bastante alargada. Las formaciones impares del epinoto representan un fenómeno por lo general raro (ordinariamente el epinoto tiene un par de dientes, tubérculos o espinas, por ejemplo en *Pheidole*, *Acromyrmex*, *Cephalotes*) y su presencia en los géneros emparentados, de acuerdo a otros datos, no puede ser una simple casualidad. El psamóforo aparece recién en *Araucomyrmex*, mientras *Iridomyrmex* no lo tiene todavía y sigue siendo bien desarrollado en los géneros *Dorymyrmex* y *Spinomyrma*, como una adquisición evolutiva, útil para la vida en el ambiente árido. Los palpos maxilares de *Iridomyrmex* son apenas más largos que las maxilas y su tercer artejo no es más largo que el segundo. Entonces los palpos de *Araucomyrmex-Dorymyrmex*, con el tercer artejo desarrollado en forma extraordinaria, representan un paso hacia adelante en comparación con *Iridomyrmex*, por un lado, y el lazo de unión entre los géneros *Araucomyrmex* y *Dorymyrmex* por el otro.

La diferenciación de los dientes mandibulares se presenta en *Iridomyrmex* en forma incipiente (obrero), los dientes (excepto el apical) son pequeños y bien distanciados entre sí.

Disponiendo de las demostraciones morfológicas en favor de la idea de la afinidad entre los géneros *Iridomyrmex*, *Araucomyrmex* y *Dorymyrmex* y tomando en consideración que estos tres géneros distintos representan una determinada secuencia evolutiva, podemos verificar ahora cómo la información surgida de los datos puede ser correlacionada con los datos ecológicos, bionómicos y geográficos. *Iridomyrmex* es un género politropical, más que todo desarrollado en Australia, de donde procede *I. detectus* F. Smith, una de las especies más grandes de este género. En Sud América *Iridomyrmex* es representado por algunas formas pequeñas en torno a *Iridomyrmex humilis* Mayr, una especie mesófila más que todo frecuente en la zona tropical; en la Argentina, solamente en el norte hasta Tandil (Buenos Aires) y General Pico (La Pampa) en el sud. Esta especie a veces invade casas en su patria sudamericana y fácilmente se transforma en una plaga al ser importada a otras partes del mundo (Mediterráneo, Hawai, etc.); esta hormiga tiene el nombre "argentine-ant" en los países de habla inglesa, aunque su origen argentino no puede ser comprobado porque es frecuente también en el sur de Brasil). En Chile fue encontrada una forma de *Iridomyrmex humilis* (*I. humilis* var. *oblongus* Santschi según Goetsch y Menozzi, 1935), probablemente importada como una hormiga casera.

Podemos deducir que el género *Araucomyrmex* se originó a partir del grupo primitivo mesófilo, es decir, todavía no adaptado a las condiciones de la vida en un ambiente árido, en cierta parte de Sud América, donde la transición paulatina entre el ambiente húmedo y progresivamente más árido le facilitó la conquista de un nuevo tipo de ambiente, la conquista realizada a la par con la elaboración de los elementos morfológicos útiles para la vida en el desierto, como son el psamóforo y las patas alargadas, lo último como condición favorable para poder desarrollar grandes velocidades, necesarias para una hormiga cazadora. Las obreras de *Araucomyrmex* y *Dorymyrmex* son más esbeltas en comparación con las obreras de *Iridomyrmex* y pueden correr muy rápidamente. El área actual de *Araucomyrmex* corresponde a la parte extratropical de Sud América y abarca ciertas regiones de la Argentina y

Chile solamente. Ecológicamente el género *Araucomyrmex* corresponde a la zona semiárida, siendo reemplazado en las zonas más cálidas y secas por las especies del género *Dorymyrmex* (y *Spinomyrma*). Es más bien el género de la zona semiárida-temporada.

En los alrededores áridos de Zapala, Neuquén, *Araucomyrmex tener* fue encontrada solamente a lo largo de los cursos de agua (Covunco), es decir, en un ambiente extrazonal, mientras que más lejos del agua se encuentran varias especies de *Dorymyrmex*.

En fin, el género *Dorymyrmex* es típico representante de la zona árida, caliente en el verano, con el centro de su desarrollo en la Argentina (Catamarca, La Rioja, Salta), pocas especies en los países vecinos (Paraguay y Bolivia), así como en el Chaco. El hecho de que a grandes alturas en la Cordillera de los Andes encontremos una especie endémica *Dorymyrmex baeri* André con caracteres de transición entre *Araucomyrmex* y *Dorymyrmex* (ala anterior de la hembra sin celda discoidal y con dos celdas cubitales cuya conformación se asemeja a la del género *Araucomyrmex*) es muy significativo, sugiriendo la idea de que *Araucomyrmex* es un género mesotérmico y en consecuencia que el centro de la diversidad de *Dorymyrmex* en la zona árida caliente es una consecuencia de la conquista activa del desierto por parte de las hormigas de este grupo. Otro hecho muy significativo es que el género *Dorymyrmex* no ha sido encontrado en el territorio de Chile. La posible suposición de que se trate de la extinción eventual resulta muy poco probable por la adaptabilidad de *Dorymyrmex*, evidenciada por su frecuencia de un año a otro, en la zona árida de la Argentina. Basta visitar, por ejemplo, los alrededores de Santa María (Catamarca, altura 2.000 m s.n.m.) para convencerse que las condiciones aparentemente adversas del ambiente no significan nada negativo para estas hormigas, similares en este sentido a las especies del género *Acromyrmex*.

Todos estos datos y consideraciones permiten deducir que el género *Dorymyrmex* se originó a partir de las raíces filogenéticas similares al estado actual del género *Araucomyrmex* en una época relativamente reciente y de todos modos ya después de la formación de la barrera de los Andes.

Araucomyrmex antarcticus (Forel)

1904. *Dorymyrmex antarcticus* Forel, Hamburg Magalhaes Sammelreise, Formic. pág. 6.
1911. *Dorymyrmex tener richteri* Forel, Deutsche Ent. Zeitschr. pág. 308 (Nueva sinonimia). Obrera.
1915. *D. tener richteri* var. *depilitibia* Forel, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 50 : 359. Obrera. (Nueva sinonimia).
- 1914? *D. tener richteri* var. *pallidipes* Brèthes, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires 26 : 96. (Nueva sinonimia). Obrera.
1916. *D. antarcticus* Gallardo, Ibidem 28 : 48.
1916. *D. baeri* Gallardo, Ibidem 28 : 258, fig. 2 (nec. pp. 47-48!).
1916. *D. tener richteri*, var. *depilitibia*, var. *pallidipes* Gallardo, Ibidem 28 : 51, 52.
1919. *D. gallardoi* Santschi, An. Soc. Cient. Arg. 87 : 55 (= *baeri* Gallardo 1916, l. c.).
1952. *D. richteri* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana 10 : 429.

En toda la región ocupada por el género *Araucomyrmex* no existen dos especies con características similares. La descripción original de *A. antarcticus* es muy breve y superficial. Forel compara esta especie, por un lado con *A. tener* y por otro con *Dorymyrmex pyramicus*. En realidad lo que en aquella época se llamaba *D. pyramicus* es una especie perteneciente a otro género, *Conomyrma*, cuyas obreras y hembras desaladas se distinguen fácilmente por la ausencia de psamóforo. En el año 1911, al describir su *D. tener richteri*, Forel no menciona a *antarcticus* y la compara con *tener* var. *chilensis* Forel de Valparaíso. La var. *pallidipes* (obrero) Brèthes, descrita de La Rioja, pertenece más probablemente a *Dorymyrmex* (por esto con duda), pues *Araucomyrmex antarcticus* no se encuentra en esta provincia. La var. *depilitibia* Forel (obrero, un solo ejemplar), procedente de Bahía Laura, Santa Cruz, y comparada con *richteri*, es nada más que un sinónimo de *A. antarcticus* Forel. Hay una sola especie con características similares y el nombre *antarcticus* debe ser adoptado por razones de prioridad.

Procedencia: ARGENTINA: Neuquén: Zapala, Aluminé Pueblo, Lago Aluminé, Angostura, Pulmarí, Junín de los Andes. Río Negro: Bariloche, Lago Trébol, Bolsón. Chubut: Esquel, Ñireco, Epu-yen, Gobernador Costa. Santa Cruz: Punta Dungeness (localidad típica), Bahía Laura, Lago Argentino, Ruta 3, Km 1942, Ruta 3, Río Deseado, Cañadón León, Piedrabuena, San Julián, Río Galle-

gos. Mendoza: Cacheuta (según Gallardo, 1916, dudoso). CHILE: Constitución, Santiago (según Goetsch y Menozzi, 1935, debe ser confirmado); provincia Magallanes, en el extremo sur: Punta Arenas, El Chingüe, Río Las Chinas, Última Esperanza (col. T. Cevalovic).

Esta especie es más representativa para el extremo sur de la provincia de Santa Cruz, aunque la densidad de la población en esta región es muy escasa. En el oeste de la Patagonia *A. antarcticus* vive principalmente en la zona de los bosques de coníferas (*Libocedrus* en el sur y *Araucaria* en el norte) siendo reemplazado por

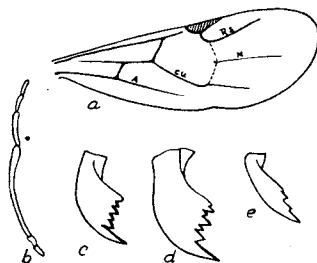


Fig. 5. — *Araucomyrmex antarcticus*

Forel: a, ala anterior, macho; b, palpo maxilar, obrera y hembra; c, mandíbula, obrera; d, mandíbula, hembra; e, mandíbula macho.

Araucomyrmex tener en la zona de *Nothofagus*. En la parte central de Chile es dudoso, siendo también reemplazado por *A. tener*, mientras en el extremo sur (Magallanes) su presencia está fuera de todas dudas.

Anida en lugares soleados, en el suelo o bajo piedras y es hormiga cazadora.

En el verano se hallan muchas crías en los nidos, de lo que surge que la intensidad de reproducción es elevada.

Araucomyrmex tener (Mayr)

1868. *Dorymyrmex tener* Mayr, Ann. Soc. Nat. Modena, 3 : 166.

1916. *D. tener* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 28 : 49.

1918. *D. tener* Gallardo, Physis, 4 : 29.

1935? *D. tener goetschi* Menozzi, Zool. Jahrb., Syst. 67 : 332 (Chile: Punta Colorada).

1952. *D. tener* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 10 : 429.

Procedencia: ARGENTINA. Mendoza: Uspallata (localidad típica; ver más adelante), entre Mendoza y Santa Rosa de los Andes, Puente del Inca (col. Kusnezov), Alvarado, sobre el camino a Laguna Diamante (col. Kusnezov). Neuquén: Covunco, Catan Lil, Aluminé Pueblo, Lago Aluminé, Angostura, Huechulafquen, San Mar-

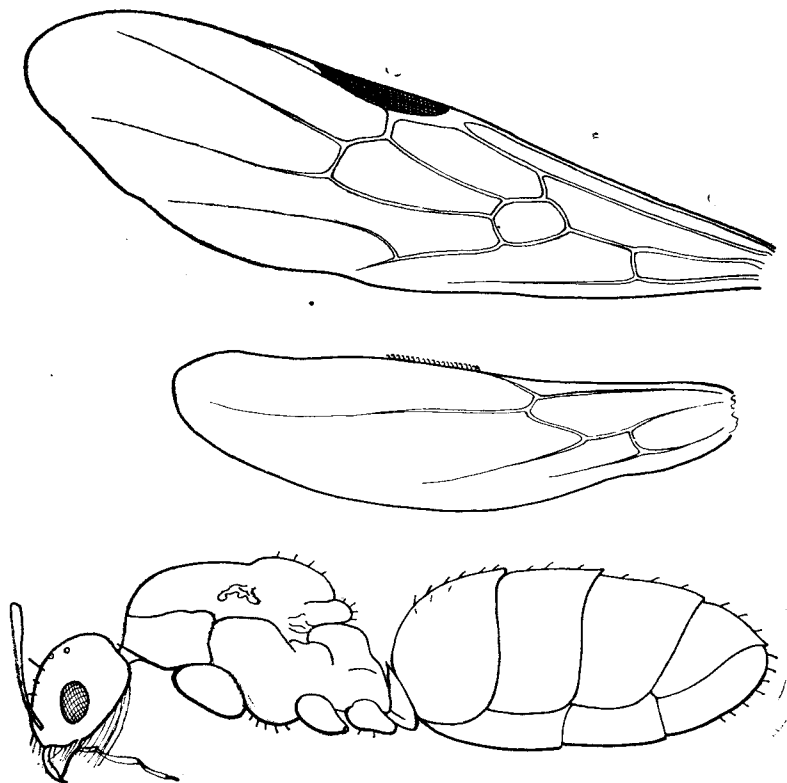


Fig. 6. — *Araucomyrmex tener* Mayr, hembra. Ala anterior, ala posterior y vista lateral del insecto (según Gallardo, 1919, pág. 251)

tín de los Andes, Pucará, Hua-Hum, Confluencia. Río Negro: Bariloche, Cerro Otto, Lago Trébol, Isla Victoria, Bolsón. Chubut: Esquel, Ñireco, Futalafquen. CHILE: Yuncal, Cordillera de Chillán, Zapallar, Cerro San Cristóbal, Cerro Morado (2500 m), Cerro de Ramón, Cartagena, Villarica, Constitución, Valparaíso, Punta Colorada, Atacama, Copiapó, Caldera, Zapallar (ssp. *goetschi* Menozzi).

En comparación con *A. antarcticus*, *Araucomyrmex tener* ocupa

el área que se extiende más hacia el norte, especialmente en Chile. Las áreas de ambas especies en parte se superponen. Las dos especies han sido encontradas en Aluminé, Bariloche, Bolsón, Esquel y Ñireco, aunque por lo general ellas se distinguen por sus preferencias ecológicas, ocupando *A. tener* sitios menos áridos. Cabe destacar que el autor no encontró *Araucomyrmex tener* en Uspallata, considerada hasta ahora como la localidad típica de esta especie, y encontró en cambio algunas especies de *Dorymyrmex*. Ecológicamente los alrededores de Uspallata no son propicios para *A. tener*, aunque no se puede negar la posibilidad de que esta especie llegue a veces allí procedente de sus refugios de la Cordillera, especialmente en sotavento cerca de la cadena principal, donde el suelo está cubierto de nieve todo el invierno y las condiciones ambientales son por eso muy distintas de las de Uspallata.

***Araucomyrmex tener bicolor* (Donisthorpe)**

1933. *Iridomyrmex bicolor* Donisthorpe, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 10, 12 : 534 (Nueva sinonimia).
1936. *Iridomyrmex donisthorpei* Santschi, Rev. de Ent. 6 : 417. (Nueva sinonimia).
1953. *Araucomyrmex tener obscurior* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 111. (Nueva sinonimia).

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Hua-Hum, Pucará, Aluminé. Río Negro: Bariloche, Lago Trébol, Isla Victoria, Cerro Otto. Chubut: Futalafquen.

Esta forma representa más bien una raza ecológica, que vive en sitios menos secos. Difiere de la especie típica en series por el tamaño un poco menor y el color menos claro y ocupa una parte del área de esta especie.

La sinonimización se basa en el hecho de que el género *Iridomyrmex* no se encuentra en los alrededores de Bariloche, de donde procede el material de Donisthorpe y no es difícil confundir a primera vista las obreras más oscuras y menos grandes con una especie de *Iridomyrmex*, al no observar ni psamóforo ni la conformación de los palpos. Por su parte Santschi (1936) dió solamente otro nombre a la forma descrita por Donisthorpe sin darse cuenta de que se trataba de otro género, mientras Kusnezov (1953) no pudo imaginar que una forma de *Araucomyrmex* pudiera ser confundida con *Iridomyrmex*.

Género **BRACHYMYRMEX** Mayr

1868. *Brachymyrmex* Mayr, Ann. Soc. Nat. Modena, 3 : 163.
1923. *Brachymyrmex* Santschi, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 31 : 650-676, con 78 figs. (Revisión).
1947. *Brachymyrmex* Smith, Amer. Midl. Nat. 37 : 601, fig. 66.

Especie típica: *Brachymyrmex patagonicus* Mayr, Argentina.

Brachymyrmex es un género americano (en Norte América desde Nueva Inglaterra hasta Texas, N. México y Colorado, una sola especie *Brachymyrmex depilis* Emery; en Sud América unas 29-30 especies nominales, las cuales necesitan una revisión). La posición sistemática de este género no es clara y su posición dentro de la tribus *Myrmelachistini* (Wheeler, 1922) es muy dudosa.

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO "BRACHYMYRMEX"

Caracteres generales: Hormigas por lo general pequeñas, con las hembras de talla mayor en comparación con la obrera y el macho. Tegumento fino y flexible. Ninfas con capullos.

OBRERA. Pequeña, monomorfa; cuerpo macizo y las patas relativamente cortas (a pesar de eso las hormigas corren con considerable rapidez cuando hace calor). Cabeza de contorno redondeado (vista frontal), a veces con el margen occipital escotado. Ojos, compuestos de muchas facetas, son bastante grandes y colocados en la mitad de los costados o un poco antes. Antenas de 9 artejos con el escapo largo, (alcanza o sobrepasa el margen occipital de la cabeza) y variable, ordinariamente un poco más grueso hacia su ápice sin llegar a formar una maza. Aristas frontales cortas poco distanciadas entre sí. Área frontal distinta. Clípeo bien desarrollado, convexo. Fosetas antenales, tocan el margen posterior del clípeo. Mandíbulas fuertes con el margen apical dentado. Palpos maxilares de 6 artejos, labiales de 4, siendo los artejos 3º y 4º más largos que los otros.

Tórax relativamente ancho y corto, con las suturas promesonotal y mesoepinotal bien distintas. Pronoto bien desarrollado, más ancho que el mesonoto. Mesonoto más ancho que largo. Cara basal del epinoto muy corta, mucho más corta que la declive; epinoto visto de perfil redondeado o anguloso. El perfil del tórax continuo o con la sutura mesoepinotal bien impresa.

Peciolo con una escama inclinada y baja.

Segmentos abdominales poco diferenciados; el primer tergito ocupa aproximadamente $1/4$ del largo total del abdomen.

HEMBRA. Mucho mayor en comparación con la obrera. Alada. Conformación de la cabeza muy parecida a la de la obrera. Ojos muchos más grandes, colocados en o cerca de la mitad de los costados. Antenas de 9 artejos, filiformes o un poco más gruesos hacia su ápice. Mandíbulas y palpos como en la obrera. Los artejos 3º y 4º de los palpos maxilares son más largos que los 1º, 2º, 5º y 6º.

Tórax más ancho que la cabeza. Pronoto visto de arriba apenas sobresale de los contornos del mesonoto, que es aplanado y carece de suturas parapsidales. Parápteras muy reducidas. Epinoto redondeado y relativamente poco desarrollado. Ala anterior con la celda radial cerrada, una celda cubital y sin celda discoidal. La celda cubital es muy alargada siendo un poco menos larga que la radial. La nervadura longitudinal M se separa de Rs a poca distancia distad o proximad con respecto a la nervadura longitudinal r. Las partes distales de CuA y A son relativamente muy distanciadas.

Peciolo con una escama cortante inclinada hacia adelante. Abdomen alargado, el primer segmento ocupa no más de $1/4$ de su largo total.

MACHO. Tamaño menor en comparación con la hembra (aproximadamente tan largo como la obrera, pero más esbelto). Cabeza más ancha que larga. Ojos muy grandes y muy convexos, ocupan la mitad anterior de los costados y distan muy poco de las articulaciones mandibulares. Tres ocelos salientes sobre el vértice. Antenas de 10 u 11 artejos con el escapo largo (más largo que $1/2$ del funículo), el funículo casi filiforme; el primer artejo del funículo, subglobular, más grueso que los restantes, más largo que los artejos 2º-8º y menos largo que el 9º. Mandíbulas relativamente poco desarrolladas, muy finas en su mitad apical, con el margen apical corto y dentado (fig. 7 b). Palpos maxilares de 4-5 artejos, labiales de 2-3 artejos.

Pronoto recubierto por el mesonoto y por eso invisible desde arriba. Mesonoto un poco abultado, sin surcos de Mayr y sin suturas parapsidales. Ala anterior con la celda radial cerrada o semiabierta, una celda cubital; sin celda discoidal. La celda cubital es relativamente más corta que en la hembra. Ala posterior con 5-7 ganchos.

Pecíolo con un nudo o escama baja.

Abdomen alargado; el primer segmento ocupa 1/4 de su largo total.

Discusión: Como se ve en la descripción, el género *Brachymyrmex* se caracteriza por una evolución bastante avanzada, por lo menos en lo que a la conformación de las antenas se refiere. Especialmente interesante resultan las condiciones en el macho, cuyas antenas por su aspecto general, se asemejan a las antenas de la obrera y de la hembra; un solo artejo más (10 en el macho y 9 en la obrera y hembra) representa casi la única diferencia. La conformación del escapo manifiesta ciertas diferencias específicas y puede resultar

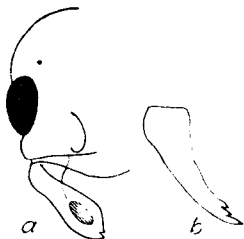


Fig. 7. — Mandíbulas del macho: a, *Myrmelachista vicina* Kusnezov; b, *Brachymyrmex patagonicus* Mayr.

útil para la taxonomía: en unas especies el escapo es casi filiforme, en otras el último artejo puede ser más grueso que los artejos precedentes formando algo parecido a una incipiente maza.

Otro hecho importante es la reducción de la cantidad de artejos en los palpos maxilares y labiales, lo que representa algo excepcional dentro de la subfamilia *Formicinae* y tiene cierto paralelo en el género *Myrmelachista*.

Como lo dice Creighton en su monografía dedicada a las hormigas de Norte América (1950, pág. 356) el género *Brachymyrmex* es excepcionalmente difícil desde el punto de vista taxonómico. Las obreras son de tamaño pequeño y los caracteres diferenciales morfológicos no son siempre bien aparentes. Creighton expresa su opinión de que el trabajo taxonómico futuro tiene que contar con mediciones de la cabeza y del tórax en términos de micrones. Por su parte la variabilidad individual exigiría en este caso una considerable cantidad de material en series completas, con

obreras, hembras y machos coleccionados en distintos tipos del ambiente ecológico y en varias partes del área continental por lo menos.

Además es necesario tener en cuenta que de las especies sudamericanas, 15 especies son representadas en la fauna de la Argentina, en toda su extensión, desde la provincia de Santa Cruz en el extremo sur, hasta las alturas superiores a 4000 m s. m. en el Altiplano del Noroeste, de modo que probablemente el territorio Argentino representa uno de los centros principales de la diferenciación evolutiva de este género. Esta idea de la gran antigüedad de *Brachymyrmex* en el territorio argentino tiene apoyo, también, en su presencia en el territorio chileno, donde son conocidas dos especies (*Brachymyrmex giardi* Emery y *B. laevis* Emery). La identidad de estas especies con las argentinas (*giardi* fue señalada para Alta Gracia, Córdoba y *laevis* para Santa Cruz y la Cordillera de los Andes hasta 4500 m s. m.) no puede ser aceptada sin debida verificación, basada en el estudio de todas las formas, es decir, obreras, hembras y machos.

Brachymyrmex patagonicus Mayr

1868. *Brachymyrmex patagonicus* Mayr, Ann. Soc. Nat. Modena, 3 : 164.
1915. *B. patagonicus* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 27 : 28.
1919. *B. patagonicus* Gallardo, Ibidem, 30 : 254.
1923. *B. patagonicus* Santschi, Ibidem, 31 : 657.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Aluminé, Descanso de los Peregrinos, sobre el camino de Catan Lil a Aluminé, Espinazo de Zorro, La Jardinera, San Martín de los Andes, Quilaquina (Gallardo 1919), confluencia de los ríos Traful y Limay, Picún Leufú. Río Negro: Bariloche, Bolsón..

Observación: *Brachymyrmex laevis* Emery fue señalada en Chile para las siguientes localidades: Cordillera de Chillán, Valdivia, Temuco, Yuncal, Santiago, Maipo, valle del Volcán, Cerro de Chena, Zapallar, Cerro Morado, Cuesta de Pudahuel, Apoquindo, Viluco, Volcán de Chillán (Goetsch y Menozzi 1935) y sus características permiten suponer que se trata de un sinónimo o por lo menos de una forma muy cercana de *Brachymyrmex patagonicus* Mayr.

Las referencias bibliográficas* señalan *B. patagonicus* no solamente para distintas partes de la Argentina, sino también para el territo-

rio de Brasil, Venezuela y Guayanas, lo que parece muy poco probable. Sin una revisión a fondo no se puede decir nada definitivo.

Otra especie *Brachymyrmex bruchi* Forel emparentada con *B. patagonicus*, es frecuente a grandes alturas en el Noroeste de la Argentina, siendo señalada, sin embargo, también para la provincia de Buenos Aires (Bruch, 1914, Santschi, 1936) lo que por su parte crea dificultades para la interpretación taxonómica.

B. patagonicus es una especie terrícola, que se encuentra en el oeste de la Patagonia en la zona marginal de *Libocedrus*, así como fuera de la zona boscosa, más al este.

Los siguientes datos ofrecen un panorama más completo.

Nº 4063, 3 de febrero 1949, San Martín de los Andes, parcela de pradera en el bosque de *Libocedrus*, sobre el camino a Bariloche. Nido bajo una piedra. Material coleccionado: obreras 115, hembras aladas 43, machos 82, ninfas de hembras y machos 222.

Nº 4064, 2 febrero 1949, alrededores de San Martín de los Andes, pradera con *Bromus* y otras gramíneas y arbustos de *Berberis*, rodeada por los árboles de *Lomatia*, pendiente hacia NE, unos 15°. Nido bajo una piedra. Material coleccionado: obreras 70, hembras aladas 9, machos 20, ninfas de las dos formas sexuales 38.

Nº 4065, 3 febrero 1949, montaña al norte de San Martín, lugar asoleado en el bosque de *Libocedrus* y *Nothofagus* con el suelo rico de humus y profundo. Colonia populosa. Nido bajo una piedra. Material coleccionado: obreras 96, hembras aladas 14, machos 9, mucha cría, lo que indica la intensidad del proceso de reproducción.

Nº 4066, mismo día, al sur de San Martín por el camino a Bariloche (ver 4063). Lugar seco, expuesto al viento. Colonia muy populosa. Material coleccionado: obreras 120, hembras aladas 37, machos 6, mucha cría, entre ellas ninfas de hembras envueltas en capullos.

Nº 4067, San Martín de los Andes, pendiente orientada hacia el norte cerca de la costa del Lago Lacar. Pradera del mismo tipo como el nº 4064. Nido bajo una piedra. Colonia poco populosa. Material coleccionado: obreras 4, hembras aladas 2, machos 9.

Nº 4068-4070, 4 febrero 1949. Tres colonias observadas cerca de la confluencia de los ríos Trafal y Limay en lugar árido pero con suelo relativamente húmedo por la proximidad de corrientes fluviales. Los tres nidos bajo piedras.

Material coleccionado:

Lote N°	Obreras	Hembras aladas	Machos
4068.....	360	1	23
4069.....	1000	—	62
4070.....	54	7	2
Total.....	1420	8	87

En el nido n° 4069 había muchos capullos de machos, mientras en el nido n° 4070 numerosas ninfas de hembras. Podemos deducir que la producción especializada de las formas sexuales se observa también en *Brachymyrmex patagonicus* (véase *Solenopsis patagonica*). El nido n° 4075 (San Martín, 3 de febrero) era también un nido “masculino” con muchos machos (60 coleccionados), ninfas de machos y ninguna hembra, ni capullo de hembra.

N° 4087, Bolsón, zona de ciprés, 12 de febrero 1949. Material coleccionado: 65 obreras, 15 hembras aladas, 84 machos; la predominancia de machos está clara.

N° 4083-4086, 4088, 20-21 de febrero 1949, cinco colonias fueron encontradas tanto en las cercanías de la población, situada en el valle, como en las mesetas colindantes, en el ambiente de estepa de gramíneas (entre ellas *Stipa*) y pequeños arbustos, tanto en el suelo como bajo piedras, con obreras, y sólo en un caso con algunos machos. (Observaciones: El suelo es muy fino y rico en humus, haciendo recordar a “chernozem”, tierra negra de las estepas de Ucrania. Las condiciones climáticas, precipitaciones invernales, temperaturas bajas del invierno, verano seco y cálido, justifican la posibilidad del desarrollo del suelo con características de “chernozem”).

N° 4077-4081, 4089-4090, 20 de enero 1949, siete colonias encontradas en un ambiente de vegetación mesófila de tipo pradera, alterada por la presencia de plantas adventicias como *Artemisia*, *Rumex*, *Plantago*.

Material coleccionado:

Lote N°	Obreras	Hembras	Machos
4077.....	210	1 desalada	37
4078.....	más de 100	—	—
	(muchos capullos y pocas larvas)		
4079.....	50	—	—
	(muchos capullos)		
4080.....	70	—	7
4081.....	37	1 alada	—
	(muchas ninfas de obreras y machos)		
4089.....	4	2 aladas	—
4090.....	56	4 aladas	3
		(ninfas de hembras)	

Estos datos permiten deducir que la amplitud ecológica de *Brachymyrmex patagonicus* es bastante estrecha, encontrándose esta especie cerca del agua, fuera de la zona boscosa y en los lugares soleados dentro de la zona de coníferas.

Podemos suponer que la extensión de su área hacia el sur está relacionada con la distribución de *Libocedrus* y posiblemente con las comunidades semiarbustivas de *Mulinum*.

En 24 (de 36) nidos observados en 1949, las formas sexuales coleccionadas llegaron a 142 hembras y 452 machos, lo que nos da la proporción del 24 % y 76 % respectivamente. La predominancia cuantitativa de machos está fuera de dudas.

Género **MYRMELACHISTA** Roger

1863. *Myrmelachista* Roger, Berl. Ent. Zeitschr. 7 : 162 y 166.

1934. *Myrmelachista* Wheeler, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. 77 (5) : 187.

1951. *Myrmelachista* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 11 : 359, figs.

Especies típicas: 1. *Myrmelachista* s. str. — *M. kraatzi* Roger, 1863, Cuba. 2. subg. *Decamera* — *M. (Decamera) nigella* Roger 1863 de Venezuela.

Myrmelachista es un género neotropical cuya área se extiende hacia el norte desde el norte de Buenos Aires y Uruguay hasta México y Cuba, cuatro especies son conocidas en Chile. La especie descrita por Menozzi como *Aphomomyrmex (Neaphomus) goetschi* y procedente de Volcán de Chillán es en realidad probablemente una de las especies de *Myrmelachista* (el género *Aphomomyrmex* tiene dos especies en África).

El género *Myrmelachista* se compone de dos subgéneros; *Myrmelachista* s. str. se caracteriza por la conformación de sus antenas, que tienen 9 artejos en la obrera y hembra y 10 en el macho, mientras en el subgénero *Decamera* las antenas de la obrera y hembra son de 10 artejos, y en el macho de 11. La mayoría de las especies pertenecen a la fauna de las Indias Occidentales (Cuba, Haití, etc.), aunque algunas especies se encuentran en México, Guayanas y norte del Brasil. *Decamera* s. str. es exclusivamente continental, llegando a su mayor diversidad en la parte húmeda tropical. Las especies chilenas y las del oeste de la Patagonia forman un grupo distinto de las especies tropicales y subtropicales, se caracterizan por su re-

lativo tamaño mayor y por la menos avanzada diferenciación de los artejos antenales, lo que nos permite considerar a este grupo como relativamente menos evolucionado.

Todas las especies de *Myrmelachista* según se sabe hasta ahora, son arborícolas.

DESCRIPCIÓN DEL SUBGÉNERO "DECAMERA" ROGER.

Caracteres generales: Hembra más grande que la obrera, siendo la diferencia no muy grande. Dimorfismo sexual bien acusado. Ninfas sin capullos.

OBRERA. Tamaño pequeño hasta mediano (especies patagónicas). Monomorfa o variable de tamaño.

Tegumento relativamente poco flexible. Escultura variable, nunca fuerte. Cabeza de variable conformación, ordinariamente más o menos redondeada. Ojos bien desarrollados, ordinariamente bastante chatos, colocados aproximadamente en la mitad de los costados, o un poco detrás de la mitad. Sin ocelos. Área frontal variable, triangular, con los límites a veces netos y otras más o menos borrados. Aristas frontales cortas. Fosetas antenales relativamente anchas. Antenas de 10 artejos. Escapo bastante largo, a veces tan largo o un poco menos largo que todo el funículo. Artejos del funículo en general bien diferenciados, siendo el 1º relativamente largo y grueso, a veces subglobular, los artejos 2º hasta 5º o 6º relativamente cortos y finos, a veces transversales (en las especies tropicales). Los últimos 3 o 4 artejos del funículo son siempre más gruesos y más largos, que los artejos proximales, formando una especie de maza, aunque no muy bien acusada. Algunas especies, particularmente las de tamaño más pequeño, pueden tener aún una maza terminal bien definida y bien separada del resto del funículo.

Clípeo bien desarrollado, ancho 1 largo, ordinariamente bien convexo en el medio con el margen anterior redondeado, truncado o aún escotado en el medio. Mandíbulas bien desarrolladas, fuertes, con el margen apical largo y dentado y diente terminal encorvado, ancho, agudo o subagudo. Palpos maxilares de 6 artejos, labiales de 4. Los palpos maxilares son más largos que las maxilas y sus artejos 2º y 3º son más largos que los otros.

Pronoto ancho, a veces abultado, semiesférico, mucho más largo y ancho que el mesonoto, separado de este por una sutura bien mar-

cada. Mesonoto reducido y tanto más cuanto más desarrollado es el pronoto. Constricción mesoepinotal bien acusada. Epinoto bien desarrollado, con la cara basal larga. Pecíolo con un nudo o escama baja y gruesa. Patas medianas, uñas simples.

Abdomen alargado; el primer segmento ocupa $1/4$ de su largo.

HEMBRA. Tamaño más grande que la obrera, siendo la diferencia variable según la especie, de modo que en las especies pequeñas con los caracteres morfológicos de diferenciación más avanzada, la diferencia de tamaño entre la obrera y la hembra es mayor que en las especies más grandes, de diferenciación menos acusada.

Cabeza ordinariamente más o menos alargada, subrectangular a veces con los costados más o menos convergentes hacia adelante.

Ojos más grandes que en la obrera, tanto absoluta como relativamente. Tres ocelos medianos o pequeños. Artejos de las antenas con el funículo más o menos claviforme, formando la maza terminal compuesta de 4 o 3 artejos con la separación del resto del funículo más neta en unas especies (las pequeñas) o más o menos indistintas en otras (las grandes). Aristas frontales cortas. Fosetas antenales más o menos anchas. Mandíbulas bien desarrolladas con el margen exterior encorvado y el margen apical dentado. Palpos maxilares de 6 artejos, labiales de 4.

Pronoto no recubierto por el mesonoto (vista dorsal). Mesonoto poco convexo, con o sin suturas parapsidales. Parápteras muy reducidas. Epinoto redondeado. Alas muy largas. Ala anterior con la celda radial cerrada y una celda cubital, sin celda discoidal. La celda cubital es casi tan larga como la radial. La nervadura M se separa de Rs a considerable distancia proximad de r. Ala posterior con 15-19 ganchos.

Patas relativamente cortas, uñas simples.

Abdomen bien alargado, el primer segmento del abdomen ocupa $1/4 - 1/5$ de su largo total (poca diferenciación de los segmentos abdominales).

MACHO. Más pequeño en comparación con la hembra (aproximadamente igual al tamaño de la hembra). Ojos grandes y muy convexos, colocados a cierta distancia de las articulaciones mandibulares. Antenas de 11 artejos, del mismo tipo que en la obrera, sin embargo de grado inferior de diferenciación. Escapo largo, tan o más largo que la mitad del funículo. El primer artejo del funículo es

relativamente largo y grueso, a veces subglobular y hasta globular. Funiculo filiforme (especies patagónicas) o más grueso hacia su ápice; los artejos 2º hasta 5º - 6º son siempre más finos y menos largos que los distales, a veces hasta transversales (especies tropicales); los dos o tres artejos terminales pueden formar una maza más o menos bien separada del resto del funículo.

Aristas frontales cortas. Mandíbulas bastante débiles y de una conformación singular (fig. 7 a), sin margen apical netamente diferenciado, con dos o tres dientes terminales poco acusados y con una depresión ovalada en la mitad distal de su superficie exterior (un macho de *Myrmelachista* puede ser identificado ya por su mandíbula, sin necesidad de observar otros caracteres).

Palpos maxilares relativamente largos de 6-4 artejos, labiales más cortos de 4-3.

Mesonoto con o sin suturas parapsidales. Sin surcos de Mayr.

Pronoto no recubierto por el mesonoto, siendo el dorso de este último poco convexo. La cara basal del epinoto ocupa un nivel menos elevado en comparación con el escudete. Patas relativamente largas y finas. Alas como en la hembra.

Pecíolo con escama baja y gruesa o con un nudo.

Discusión: Como se puede ver en la descripción, el género *Myrmelachista* ocupa una posición bastante aislada entre los representantes de la subfamilia *Formicinae* en Sud América y de todos modos no puede ser colocado al lado de *Brachymyrmex*, cuyos elementos estructurales son muy distintos.

Además, los mismos caracteres morfológicos permiten suponer el parentesco y no muy lejano entre *Myrmelachista* por un lado y los géneros exóticos *Aphomomyrmex* y *Dimorphomyrmex*. El género *Aphomomyrmex* fue descrito por Emery en el año 1899 (Emery, 1899, p. 493, figs.) sobre el material procedente de Kamerun, Africa (obrero, hembra, macho); Emery mismo dice que el género se acerca a *Myrmelachista*. Tanto la descripción como los dibujos (cabezas de la obrero y de la hembra) indican claramente la similitud estructural de ambos géneros, de modo que su parentesco resulta muy probable. Otras dos especies de *Aphomomyrmex* (*A. andrei* (Emery) y *A. hewitti* Wheeler) fueron encontradas en Borneo. En todos los casos se trata de especies raras o por lo menos de modo especializado de vida (las especies de *Aphomomyrmex* son arborícolas).

El género *Dimorphomyrmex* fue encontrado en Borneo (*D. jane-*

ti E. André) y Filipinas. Este género se caracteriza sobre todo por el dimorfismo bien acusado de la obrera así como por la presencia de la celda discoidal en el ala anterior (condición primitiva en comparación con *Aphomomyrmex* y *Myrmelachista*). Lamentablemente la información disponible no es suficiente como para permitir un juicio definitivo con respecto al muy posible parentesco entre *Myrmelachista*, *Aphomomyrmex* y *Dimorphomyrmex*. De todos modos la discontinuidad de la distribución geográfica de los componentes de este grupo debe ser considerada como segura. Aún el género *Myrmelachista* tiene en Sud América dos áreas separadas por la zona árida, un área muy extensa en la zona tropical y la otra con especies distintas en el noroeste de la Patagonia y en el sur de Chile (solamente en Valparaíso y Valdivia —en los cuatro casos se trata de localidades típicas— las hormigas son evidentemente raras). Todo eso nos sugiere la idea de la reducción del área general anteriormente más amplia y la presencia en el territorio de Chile, la considerable antigüedad geológica de todo el grupo.

Otro grupo de importantes hechos nos ofrece el subgénero *Myrmelachista* s. str., revisado por W. M. Wheeler (1934, pp. 187-206, figs.). La composición de este subgénero es la siguiente:

- Myrmelachista* s. str. *ambigua* Forel. St. Vincent.
 „ *ramulorum* Wheeler. Isla Virgen, Puerto Rico, S. Domingo.
 „ *ramulorum* var. *fortior* Wheeler. Isla Mona y Puerto Rico.
 „ *rogeri* André, Cuba.
 „ *rogeri* var. *rubriceps* Mann. Cuba.
 „ *rogeri* var. *manni* Wheeler. Cuba.
 „ *costaricensis* Wheeler. Costa Rica (en *Tillandsia*).
 „ *skwarrae* Wheeler. México (en *Tillandsia*).
 „ *skwarrae* var. *picea* Wheeler. México.
 „ *skwarrae* var. *laeta* Wheeler. México.
 „ *kraatzi* Roger. Cuba.
 „ *plebecula* Menozzi. Costa Rica.
 „ *brevicornis* Wheeler. Brasil, Santarem (especie de talla muy pequeña).
 „ *amicta* Wheeler. México, Vera Cruz.
 „ *guayanensis* Wheeler. Guayana Británica, Kartabo.

El subgénero *Myrmelachista* s. str. se caracteriza sobre todo por las antenas que manifiestan rasgos secundarios en comparación con *Decamera*, a saber: un artejo menos, tanto en la obrera y hembra como

en el macho y la diferenciación más acusada de los artejos. Además todas las especies son muy pequeñas y las obreras no sobrepasan 2,6 mm de largo total. En todos estos sentidos tenemos algo parecido a un gradiente a partir del oeste de la Patagonia, donde las hormigas son más grandes y sus antenas menos diferenciadas hacia el norte. Estructuralmente las especies del oeste de la Patagonia parecen las más primitivas de todas, apoyando la tesis de que la fauna mesófila de la Patagonia y sur de Chile representa un relicto poco modificado de una fauna antigua.

Myrmelachista schachovskoi Kusnezov

1951. *Myrmelachista schachovskoi* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 11 : 359, figs. (obrero).

1953. *M. schachovskoi* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapí, 3 : 111.

Localidad típica: Pucará sobre la costa del lago Lacar, Neuquén. Las hormigas fueron encontradas en varias oportunidades al hacer leña de *Nothofagus antarcticus* (tres colonias).

DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA DE "MYRMELACHISTA SCHACHOVSKOI"

Largo total 8-8,5 mm, largo de la cabeza aproximadamente 2,5. Color negro uniforme, con los márgenes posteriores de los segmentos abdominales y extremidades menos oscuros. Pilosidad erecta bastante larga y relativamente rala sobre el tórax y sobre todo en el dorso de la cabeza. Funiculos antenales con la pilosidad oblicua relativamente abundante y fina. Pubescencia apretada finísima muy rala sobre los apéndices de la cabeza. Escultura muy reducida siendo el tegumento en su mayor parte liso y lustroso. Cabeza y en menor grado el tórax con los puntos pilíferos finos y muy esparcidos, y el tercio anterior de la cabeza (sobre todo el clipeo y las mejillas) con una reticulación casi microscópica, la cual casi no afecta el reflejo de la luz por el tegumento.

Cabeza de conformación singular, más ancha que el tórax, casi cuadrada, más larga que ancha, con los costados paralelos y un poco escotados en el medio, con el margen occipital recto y los ángulos occipitales redondeados. Antenas de 10 artejos, con el escafo relativamente corto (tan largo como los artejos 1-6 del funículo juntos) que alcanza a lo sumo el extremo posterior del ojo. El pri-

mer artejo del funículo es tan largo como los dos siguientes juntos; los artejos 2º-5º son más finos y menos largos que los cuatro artejos distales, los cuales forman una maza, bien distinta, no muy gruesa, aunque sin estar netamente diferenciada del resto del funículo por la conformación del artejo 6º.

Ojos relativamente pequeños y poco convexos, colocados casi en la mitad de los costados de la cabeza ocupan aproximadamente 1/6 parte de los costados. Ocelos poco desarrollados.

Clípeo poco convexo de perfil, con el margen anterior arqueado. Área frontal triangular, bien distinta. Surco frontal muy fino y sólo un poco más largo que el área frontal. Aristas frontales muy cortas y muy poco divergentes hacia atrás.

Fémures comprimidos lateralmente.

Mesonoto, ocupa la mayor parte del dorso del tórax y visto de arriba es tres veces más largo que el pronoto, separado de este por una sutura fina semicircular.

Segmentos abdominales poco diferenciados; el primer segmento ocupa aproximadamente 1/4 del largo total del abdomen.

Material examinado: Una hembra coleccionada en Pucará, Neuquén, por el Ing. S. S. Schajovskoy.

***Myrmelachista vicina* Kusnezov**

1951. *Myrmelachista vicina* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 11 : 360, figs. (obrero, hembra, macho).

1953. *M. vicina* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapí, 3 : 111.

Localidad típica: Pucará, Neuquén, en la madera de *Nothofagus antarcticus*.

Observación: 1. *M. schachovskoi* y *M. vicina* son dos especies simpátricas, cuyas obreras son muy semejantes y las hembras muy distintas.

2. No está claro si las relaciones con la planta huésped son específicas o nó, así como no se conoce la biología de otras hormigas.

3. Las colonias de estas especies pueden ser bastante populosas (varios centenares de individuos).

Género **LASIOPHANES** Emery

1895. *Lasiophanes* Emery, Act. Soc. Sci. Chili, 5 : 16 (subgénero de *Melophorus*).
1915. *Prenolepis* Forel, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 50 : 361.
1933. *Acanthomyops* Donisthorpe, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 10, 12 : 535.
1951. *Lasiophanes* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 12 : 8).

Lasiophanes es un género exclusivamente argentino-chileno y no se encuentra en ninguna otra región. Su posición dentro de la subfamilia no está clara. Se lo relaciona ordinariamente con *Melophorus* y algunos otros géneros de Australia y Nueva Zelandia uniendo a todos en una sola tribus *Melophorini*, la cual difiere de la tribus *Formicini* principalmente por la morfología de la molleja, mientras varios caracteres de la morfología externa sugieren la posibilidad de parentesco entre estas dos tribus y por eso la necesidad de revisarlas de nuevo con el fin de llegar a una clasificación más correcta.

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO "LASIOPHANES"

Caracteres generales: Hembra de tamaño mayor en comparación con la obrera y sin embargo morfológicamente parecida, especialmente en lo que a la conformación de la cabeza y sus apéndices se refiere. Dimorfismo sexual bien acusado. Ninfas con capullos.

OBRAERA. Tamaño pequeño hasta mediano (largo total 3-5 mm). Monomorfa. Tegumento relativamente fino y flexible. Elementos de la escultura del tegumento muy reducidos. Ojos bastante grandes (ocupan 1/3 o algo menos del largo de la cabeza) poco convexos, colocados un poco mesad con respecto a los costados mismos de la cabeza, solamente tocando los contornos de la misma (vista frontal). Frente de la cabeza con tres ocelos vestigiales. Aristas frontales cortas, muy poco divergentes hacia atrás. Área frontal triangular bien delimitada. Antenas de 12 artejos, escapos largos, sobrepasan el margen occipital de la cabeza; funículo casi filiforme, sólo un poco más grueso hacia su ápice; los artejos 2º-4º del funículo menos largos que los otros; sin maza terminal. Clípeo bien desarrollado, largo y ancho, con el margen anterior arqueado, anguloso y hasta casi puntiagudo en el medio (*L. picinus*). Mandíbulas fuertes, subtriangulares, con fuertes y agudos dientes sobre el margen apical. Palpos maxilares de 6 artejos, labiales de 4. Los palpos maxilares

aunque no alcanzan el orificio occipital de la cabeza son mucho más largos que la maxila, siendo sus artejos relativamente poco diferenciados (los 2º y 3º son un poco más largos que los otros y más gruesos que los artejos 5º y 6º).

Tórax con suturas promesonotal y mesoePINOTAL bien distintas. Epinoto redondeado. Patas, medianas. Tibias posteriores con espolones simples.

Pecíolo con la escama alta. Abdomen alargado; su primer segmento ocupa aproximadamente 1/3 de su largo total. Orificio apical circular, bien distinto, rodeado por una franja de pequeños pelitos.

HEMBRA. Tamaño mayor en comparación con la obrera. Conformación de la cabeza similar. Ojos más grandes y más convexos. Tres ocelos bien desarrollados sobre la frente (vestigiales en la obrera). Antenas de 12 artejos, con el escapo que alcanza o aún sobrepasa el margen posterior de la cabeza y con el funículo progresivamente más grueso hacia su ápice, sin formar una maza terminal. La diferenciación de los artejos del funículo relativamente poco acusada.

Tórax aproximadamente tan ancho como la cabeza. Pronoto no recubierto por el mesonoto, separado de este por una sutura semicircular. Mesonoto con surcos parapsidales bien marcados. Epinoto redondeado en forma regular.

Ala anterior con la celda radial perfectamente cerrada, una celda cubital y la celda discoidal, cuya conformación varía según la especie. La nervadura longitudinal M se separa de Rs cerca de la nervadura transversal r, un poco proximad o justo en el punto de contacto de la r con RsM (nervadura de tipo *Formica* como se solía decir hace años), lo que permite homologizar a la única celda cubital con la primera celda cubital de tipo primitivo. Ala posterior con 12-15 ganchos (como en *Formica* y *Lasius*).

Segmentos abdominales relativamente poco diferenciados, ocupando el primer segmento no más de 1/4 parte de su largo total.

MACHO. Tamaño de la obrera o un poco menor según la especie. Cabeza trapezoidal, más ancha en su parte posterior, con el margen occipital distinto, ángulos occipitales redondeados y costados convergentes hacia adelante. Ojos grandes y muy convexos, ocupan por lo menos la mitad de los costados de la cabeza y están colocados a una distancia aproximadamente igual de las articulaciones mandi-

bulares y ángulos occipitales redondeados. Tres ocelos medianos y muy aproximados entre sí.

Antenas más largas que en la hembra y aproximadamente tan largas como la cabeza y el tórax juntos o más aún, compuestos de 13 artejos, filiformes o subfiliformes. Escapo tan largo como los artejos del funículo 1º-4º o aún 1º-6º juntos, sobrepasando mucho el márgen posterior de la cabeza. El primer artejo del funículo es casi tan largo como el 2º y un poco más fino.

Mandíbulas bien desarrolladas (fig. 8 a) aunque no tanto como en la obrera, subtriangulares con el márgen apical bastante largo y dentado (unos 4 dientes). Palpos bien desarrollados de 6 y 4 artejos

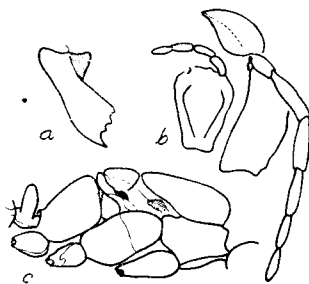


Fig. 8. — *Tasiophanes nigriventris* Spinola, macho : a, mandíbula ; b, palpos maxilar y labial ; c, perfil del tórax.

respectivamente. Palpos maxilares casi dos veces más largos que las maxilas mismas y de conformación similar a las de la hembra. Palpos labiales (fig. 8 b) cortos con los artejos poco diferenciados.

Pronoto recubierto o no por el mesonoto (fig. 8). Mesonoto con el dorso poco convexo, con o sin suturas parapsidales y sin surcos de Mayr. Nervadura del ala anterior como en la hembra. M se separa de Rs ordinariamente justo al lado de r.

Pecíolo con una escama alta con el margen superior obtuso.

Patas relativamente más largas en comparación con la obrera y el cuerpo mismo más esbelto.

Abdomen alargado; el primer segmento ocupa 1/5 del largo total del abdomen.

Discusión: El género *Melophorus* fue establecido por Lubbock en el año 1883 para las especies semejantes a las del género *Lasius* del hemisferio boreal, que viven en el hemisferio austral. Luego en

el año 1895, Emery separó las especies sudamericanas en el subgénero *Lasiophanes*, que difiere de *Melophorus* de Australia por la poca variabilidad individual de las obreras, por las fosetas antenal y clipeal confluentes en la obrera y la hembra, así como por la presencia de la celda discoidal en el ala anterior. Atribuyendo al conjunto de estos caracteres un valor genérico podemos considerar *Lasiophanes* como un género distinto. De todos modos la pérdida de la celda discoidal por parte del género *Melophorus* no puede ser considerada como una mera casualidad y como un rasgo de carácter secundario. En este sentido *Lasiophanes* se nos presenta como un grupo relativamente atrasado.

Las obreras de todo ese grupo de géneros no ofrecen caracteres plásticos suficientes para la interpretación exacta de las relaciones taxonómicas, por eso y no simplemente por mero descuido. Forel confundió *Lasiophanes* con *Prenolepis*, describiendo como *Prenolepis bruchi* (Forel 1915), mientras Donisthorpe describió la misma especie de *Lasiophanes picinus* Roger como una especie nueva *Acanthomyops edwardsi* (Donisthorpe 1933, véase Kusnezov 1951). Las estructuras de la molleja, muy importantes como complemento a los datos de la morfología externa, no pueden dar una clave decisiva para las conclusiones sistemáticas al ser tomadas por separado. Precisamente por eso Eisner (Eisner 1957) se equivocó tratando de derivar *Iridomyrmex* de *Dorymyrmex*, mientras el conjunto de caracteres tanto morfológicos, como bionómicos, ecológicos y geográficos sugieren lo contrario, la evolución a partir del tronco parecido a *Iridomyrmex* actual hacia *Dorymyrmex* a través de *Araucomyrmex* (ver arriba).

Cierta similitud morfológica entre *Lasiophanes* por un lado y los géneros *Formica* y *Lasius* del hemisferio norte por el otro, sugiere la posibilidad de su parentesco, aunque puede ser no muy cercano, y el origen de todos estos géneros a partir de raíces filogenéticas comunes, en cierta área desconocida del globo, muy probablemente dentro de la zona tropical. Todos estos géneros son propios de las zonas templadas y todos se caracterizan por la presencia de la celda discoidal, lo que representa un carácter primitivo con respecto a su ausencia en los grupos dominantes de las faunas tropicales (*Camponotus*, *Oecophylla*). La diferencia entre las áreas austral y boreal reside en el hecho de que mientras la primera es muy limitada, el área boreal ocupa enormes extensiones y sus lí-

mites no son netos, existiendo amplias zonas de transición paulatina, tanto entre el ambiente húmedo templado hacia el ambiente semiárido y árido en el Mediterráneo, como dentro del ambiente húmedo desde la zona fría hasta la tropical en el este de Asia, lo que en todo caso facilita y hasta estimula la evolución creando condiciones propicias para la radiación adaptativa y la diversificación específica. Realmente, los géneros *Cataglyphis* y *Formica* representan en Eurasia dos direcciones de la radiación adaptativa, que parte de la misma base filética correspondiente al género *Proformica* elaborando formas de vida especializadas y adaptadas a muy distintos tipos del medio ambiente, árido en el primer caso y húmedo en el último. Por su parte el género *Polyergus* se nos presenta como una innovación evolutiva que se originó en base al género *Formica* adquiriendo ciertos caracteres secundarios, como son las mandíbulas de conformación particular, la reducción avanzada de los palpos y el abultamiento del mesonoto en el macho (véase Creighton, 1950, lámina 57, fig. 2), elaborando un modo de vida particular como hormiga esclavizadora. Sin embargo, y esto es muy importante, este modo de vida no apareció vamos a decir repentinamente, sino que tiene sus antecedentes dentro del mismo género *Formica*, donde algunas especies viven como hormigas esclavizadoras facultativas y temporarias, sin perder todavía su capacidad como para existir en forma independiente. Observamos entonces cierta tendencia bien determinada, trazada ya a partir del género *Formica* en forma facultativa, llegando a su extrema expresión en el género *Polyergus*. Es algo similar a las tendencias progresivas ya señaladas anteriormente con respecto al linaje *Iridomyrmex-Araucomyrmex-Dorymyrmex*.

Nada parecido podemos observar en el oeste de la Patagonia, donde los pocos sobrevivientes de *Lasiophanes* se hallan aislados sin tendencias progresivas bien manifiestas, elaborando dos formas de vida distintas, la de la hormiga terrícola ligada en su vida a las cochinillas radicales, y la de la hormiga arborícola. Y solamente la primera como terrícola, puede salir fuera del ambiente boscoso y radicarse en la zona árida, viviendo en lugares donde la humedad del suelo le permite sobrevivir conviviendo con las cochinillas.

Lasiophanes nigriventris (Spinola)

1851. *Formica nigriventris* Spinola in Gay, Hist. fis. polit. Chile, 6 : 239 (obrero, hembra, macho).
 1919. *Melophorus* (*Lasiophanes*) *perplexus* Santschi, Ann. Soc. ent. France, 88 : 384 (hembra).
 1933. *Acanthomyops* (*Chtonolasius*) *negrensis* Donisthorpe, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 10, 12 : 537 (hembra).
 1933. *A.* (*Chtonolasius*) *rufo-niger* Donisthorpe, Ibid., pág. 537 (obrero).
 1951. *Lasiophanes nigriventris* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 11 : 94.
 1953. *Lasiophanes nigriventris* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 112.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Hua-Hum, Cerro Malo en los alrededores de Hua-Hum (en un tronco de *Nothofagus*). Río Negro: Bariloche (Donisthorpe), Bolsón. Chubut: Futalafluen, Lago Menéndez. CHILE: Cordillera de Chillán, Temuco, Puerto Varas, Llanquihue, Coyutue, Lago Todos los Santos (localidad típica para *perplexus* Santschi).

L. nigriventris es una especie arborícola, que anida en los huecos de árboles vivos, debajo de la corteza y dentro de los troncos caídos y podridos. En una colonia colocada dentro de un tronco caído de *Nothofagus*, sobre la costa del Lago Menéndez, fueron coleccionados: 189 obreras, 32 hembras aladas, 1 hembra desalada (reina) y 146 machos (16 de febrero, 1949; el vuelo nupcial se realiza hacia los fines de verano con más probabilidad que en la primavera siguiente; las observaciones directas faltan todavía). De estos datos podemos concluir que una colonia puede tener varios centenares de individuos y que los machos son reproducidos en un número mayor en comparación con las hembras (fueron coleccionados en total 146 machos y 33 hembras).

Como una forma arborícola *L. nigriventris* está distribuido dentro de la zona boscosa y como parece su área no se extiende hacia el sur más allá del paralelo 44° S, por lo menos en la parte argentina.

Lasiophanes picinus (Roger)

1863. *Lasius picinus* Roger, Berl. Ent. Zeitschr. 7 : 163 (obrero).
 1903. *Melophorus sauberi* Forel, Ann. Soc. ent. Belg. 47 : 266 (obrero).
 1919. *M.* (*Lasiophanes*) *sauberi* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 30 : 254.
 1933. *Acanthomyops* (*Donisthorpea*) *edwardsi* Donisthorpe, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 10, 12 : 535 (obrero, hembra, macho).

1937. *Melophorus (Lasiophanes) edwardsi* Donisthorpe, Ibidem, 19 : 628.
 1951. *Lasiophanes picinus* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 11 : 92.
 1953. *L. picinus* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapí, 3 : 112.

Procedencia: ARGENTINA, Neuquén: Pucará, Hua-Hum, Cerro Malo, San Martín de los Andes. Río Negro: Lago Correntoso, Lago Frías, Puerto Blest, Isla Victoria, Chubut: Lago Krueger, Lago Menéndez (Alerzal). Santa Cruz: Lago Buenos Aires. Tierra del Fuego: Ushuaia, Puerto Harberton (casi 55° latitud S). CHILE: Cordillera de Chillán (var. *bidens* Emery 1895), Contulmo, Algarrobo, Pucón, Temuco, Puerto Varas, Isla Tenglo, Lago Puhuc. Ensenada, Aysén, Ancúd, isla Chiloé (Goetsch y Menozzi 1935); Magallanes, Punta Arenas (*sauberi* Forel, 1903; Río Hasse, estancia Los Coles, col. T. Cekalovic).

Las hormigas viven en el suelo en una especie de simbiosis con las cochinillas radicales y pueden también hacer sus nidos en la madera podrida, debajo de la corteza de los árboles vivientes (*Nothofagus*, *Fitzroya*) y eventualmente en el detrito vegetal, pudiendo soportar la humedad excesiva de su medio ambiente inmediato. Al estar el suelo empapado de agua, los nidos se encuentran en o debajo de la madera sobre la superficie del suelo, aunque esta especie no es realmente una especie arborícola, manifestando en tales casos solamente su gran adaptabilidad a las condiciones de lugar y momento.

Esta gran adaptabilidad a las eventualidades ambientales nos explica la presencia de *Lasiophanes picinus* en las islas Chiloé y Tenglo, en Aysén y en el extremo sur de Tierra del Fuego, compartiendo en este último caso la existencia con *Notomyrmex denticulatus*. Estas dos especies llegan al extremo polar del área de las hormigas en el hemisferio austral. Las dos son netamente mesófilas.

Lasiophanes picinus bruchi (Forel)

1915. *Prenolepis bruchi* Forel, Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 50 : 361 (obrero).
 1916. *Prenolepis (Nylanderia) bolivari* Santschi, Ann. Soc. ent. France, 84 : 512 (obrero).
 1919. *Melophorus (Lasiophanes) bruchi* Santschi, Ibidem, 88 : 383, dibujo de la molleja (sinonimización de *Prenolepis bruchi* Forel).
 1922. *Melophorus pilosulus* Emery, Rend. Ac. Sci. Bologna, 26 : 93.
 1922. *M. (Lasiophanes) bolivari* var. *pilosa* (sic!) Santschi, An. Soc. Cient. Arg. 94 : 259.

1935. *M. (L.) bolivari* var. *pilosula* Goetsch und Menozzi, Konowia, 14 : 98.
 1951. *Lasiophanes picinus* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 12 : 92.
 1953. *L. picinus* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 112.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Neuquén (Santschi, 1922. sin precisar la localidad), Zapala, Aluminé Pueblo, Aluminé Angostura. Río Negro: Bariloche, Bolsón. Chubut: Esquel, Golondrinas. Santa Cruz: Deseado. CHILE: Quilicura, Petrohué, Pauchue.

Aunque esta forma posee caracteres diferenciales, como en la coloración más clara y la pilosidad erecta, que le da cierta similitud superficial con *Prenolepis*, la considero como subespecie de *Lasiophanes picinus* por acusar caracteres estructurales que indican parentesco y por tener ambas subespecies áreas separadas, por lo menos en lo que al territorio de la Argentina se refiere. En todas partes *Lasiophanes picinus bruchi* fue encontrada en los ambientes menos húmedos y hasta áridos, donde las hormigas construyen sus nidos en el suelo en los lugares donde éste no sufre efectos de la sequía, como por ejemplo, en o debajo de las "almohadas" de *Azorella* en los alrededores de Zapala, Neuquén. Aun penetrando en las regiones áridas, esta forma conserva sus predilecciones ecológicas y se presenta como una especie mesófila, aprovechando las condiciones meramente locales, donde los efectos de la sequía resultan aminorados.

Para dar una idea del vicarismo geográfico confrontamos las localidades, donde fueron encontradas cada una de las dos subespecies de *Lasiophanes picinus*, complementando entonces, el cuadro de sus diferencias ecológicas.

	<i>Lasiophanes picinus</i> s. str.	<i>L. picinus bruchi</i>
Neuquén:	Pucará	Zapala
	Hua Hum	Aluminé Pueblo
	Cerro Malo	Aluminé Angostura
	San Martín	
Río Negro:	Lago Correntoso	Bariloche
	Lago Frías	Bolsón
	Puerto Blest	
	Isla Victoria	
Chubut:	Lago Krueger	Esquel
	Lago Menéndez (Alerzal)	Golondrinas

De este cuadro podemos deducir la existencia de dos zonas meridionales entre los paralelos 39° y 43° S, una más húmeda en el oeste con *Lasiophanes picinus* s. str., y la otra menos húmeda y hasta semiáridas en el este, con *Lasiophanes picinus bruchi*. Es una de las manifestaciones de la zonalidad meridional, la cual en el oeste de la Patagonia sustituye la zonalidad latitudinal, tan típica para Eurasia.

Estos datos no permiten negar naturalmente la posibilidad de encontrar ambas especies dentro de un área limitada, separadas por sus predilecciones ecológicas. Un tal hallazgo plantearía el problema de sus relaciones en la zona de contacto. El hecho de que los caracteres diferenciales de las formas simpátricas pueden ser acentuados precisamente en la zona donde sus áreas se superponen, manifestándose en esta forma el desarrollo de las barreras intrínsecas, conocido con respecto a algunos otros grupos animales, podría tal vez ser verificado en el caso de *Lasiophanes picinus*.

El comportamiento de *Lasiophanes picinus bruchi* es interesante además en otro sentido, expresando cierta tendencia, no muy fuerte por cierto, hacia la conquista de los ambientes adversos (como lo es en este caso el ambiente árido para una especie originariamente mesófila) y hacia el ensanchamiento progresivo de su área. La fauna mesófila del oeste de la Patagonia no puede ser considerada meramente como un conjunto de relictos que sobreviven dentro de un área aislada, sino como un conjunto faunístico y biosocial activo, que en la medida de sus posibilidades trata de superar los obstáculos impuestos por las adversidades ambientales. Con todo eso la actividad del centro patagónico occidental no puede ser equiparada con la del centro mesófilo del Brasil, cuyos emisarios, representados por varios géneros y varias especies de hormigas, invaden Misiones y siguen a través de las provincias del litoral; muchos ya han ocupado las vastas extensiones del Chaco y algunos lograron atravesar, modificándose por vía evolutiva hasta la zona árida de la Argentina estando actualmente frente a la parte húmeda de la Patagonia, como por ejemplo, *Acromyrmex lobicornis* encontrado hasta en Catan Lil. Cuantitativamente la actividad del centro mesófilo patagónico resulta inferior en comparación con la del centro brasileño, mucho más poderoso, activo y diferenciado. No vamos a profundizar aquí este problema, dejándolo para otro trabajo, dedicado a la fauna de Misiones.

Observaciones: La posición sistemática de las especies chilenas *Lasiophanes hoffmanni* Forel 1903 (Valparaíso, Temuco, Puerto Varas), *L. uxorius* Emery 1922 (Santiago, Santa Rita) y *L. valdiviensis* Forel 1904 (Valdivia) no puede ser aclarada antes de revisar los tipos o de tener series coleccionadas en las localidades mencionadas y lo suficientemente grandes como para poder llegar a un juicio acertado. Parece muy probable, especialmente teniendo en cuenta la morfología de las formas consideradas anteriormente, que en estos casos se trate de sinónimos y que en toda el área no vivan más que estas tres formas de *Lasiophanes*.

Género **CAMPONOTUS** Mayr

1861. *Camponotus* Mayr, Europ. Formic. 35.

1952. *Camponotus* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 12 : 183-252.

El género *Camponotus* está difundido por todas partes del mundo, en muchas partes es uno de los dominantes en los conjuntos faunísticos, se caracteriza por varios centenares de especies nominales, por su variabilidad bien acentuada, por gran constancia de los caracteres estructurales que permitirían subdividirlo (nervaduras, antenas, palpos, etc.), por lo que su taxonomía requiere una revisión basada en material recogido de todas partes del mundo y como condiciones necesarias para tal revisión, estudios morfológicos comparados, organizados en gran escala y con aplicación de todas las técnicas modernas, tomando en consideración no solamente las obreras sino también las formas sexuales.

El problema de la subdivisión interna del género *Camponotus* toca más bien las faunas tropicales, donde este género llega a su máxima diferenciación (Emery en el año 1925 menciona 661 especies de *Camponotus* con un total de 1307 formas entre especies, subespecies y variedades).

Los límites formales del género *Camponotus* son lo suficientemente claros como para hacer superflua su descripción en este trabajo.

En el oeste de la Patagonia viven solamente dos especies, muy típicas sin embargo, para su fauna y bastante frecuentes en el norte del área, una de ellas sin afinidades aparentes (*C. chilensis*) y la otra (*C. distinguendus*) emparentada con *C. bruchi* Forel, que vive en la alta cordillera en el noroeste de la Argentina y en el altiplano de Bolivia hasta por lo menos lago Titicaca a alturas entre 3.500

y 4.500 metros sobre el nivel del mar. En este sentido tenemos entonces cierta analogía con las especies de *Pogonomyrmex* del grupo *rastratus* y *Araucomyrmex*. Se trata entonces, de cierta afinidad entre las formas del oeste de la Patagonia por un lado y la de alta montaña más hacia el norte. Cabe destacar que la fauna de la Patagonia no tiene nada de común con la fauna mesófila subtropical de Sud América.

Camponotus chilensis (Spinola)

1851. *Formica chilensis* Spinola in Gay, Hist. Fis. polít. Chile, 6 : 237.
 1919. *Camponotus* (*Myrmamblys*) *chilensis* Gallardo, An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 30 : 254.
 1919. *Camponotus* (*Myrmobrachys*) *mus* Gallardo, Ibidem, pág. 254 (*C. chilensis* es superficialmente muy parecida a *C. mus*, por lo menos en lo que a su tamaño, color y pubescencia se refiere; para evitar la confusión es necesario prestar atención a las estructuras morfológicas que son muy distintas en *C. mus*).
 1933. *C. (Tanaemyrmex) chilensis* Donisthorpe, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 10, 12 : 538.
 1952. *Camponotus chilensis* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 12 : 206.
 1953. *C. chilensis* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 112.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Aluminé Pueblo, Lago Aluminé, Angostura (zona de *Araucaria*), Hua-Hum, Pichi Trafal, Quilaquina. Río Negro: Bariloche, Lago Trébol, Isla Victoria, Bolsón (zona de *Libocedrus*). Chubut: Futalafquen, Lago Verde, Lago Krueger, Lago Menéndez. CHILE: Santiago (localidad típica), Cordillera de Acuelo, Yuncal, S. Vicente, San Javier, Contulmo, Viluco, valle de Mapocho, Constitución, Temuco, Valdivia, Amargos, Campana, Elquí (Goetsch und Menozzi, 1935).

Las hormigas de esta especie viven en el suelo, en los troncos caídos y en la madera podrida, siendo con preferencia una especie lignícola; forman colonias de varios centenares de individuos. Su área de distribución se extiende en sentido longitudinal desde 32°-33° S hasta aproximadamente 44° S, tal vez pueda ser algo más hacia el sur. Ecológicamente es una especie de una valencia bastante amplia, encontrándose tanto en los bosques de *Nothofagus*, como en la zona menos húmeda de coníferas (*Libocedrus* y *Araucaria*).

Camponotus distinguendus (Spinola)

1851. *Formica distinguenda* Spinola in Gay, Hist. fis. polit. Chile, 6 : 235.
1905. *Camponotus distinguendus* var. *santacruziana* Emery, Bull. Soc. Ent. Ital. 37 : 191 (Santa Cruz).
1933. *C. distinguendus* var. *morosus* Donisthorpe, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 10, 12 : 538.
1952. *C. distinguendus* Kusnezov, Acta Zool. Lilloana, 12 : 209.
1953. *C. distinguendus* Kusnezov, An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 112.

Procedencia: ARGENTINA. Neuquén: Aluminé Pueblo, Angostura, Las Coloradas, Zapala (!), Covunco en los alrededores de Zapala, Huechulafquen, Hua-Hum, San Martín de los Andes, Cerro Malo, Pucará, Quilaquina. Río Negro: Bariloche, Cerro Otto, Isla Victoria, Lago Trébol. Chubut: Esquel, Futalafquen, Lago Verde, Lago Krueger, costa noroeste del Lago Menéndez. CHILE: Cordillera de Chillán, Cordillera de Aculec, Temuco, Pitrufulquen, Coipué, Pucón, Valdivia, Amargos, Puerto Varas, Santiago, Quilpué, Valparaíso, Copiapó, Zapallar, Punta Colorada, Cerro San Cristóbal (Santiago), Maipo, Apoquindo, Peñaflor, Volcán de Chillán, Viluco, San Javier, Cerro de la Provincia, Villarica (Goetsch und Menozzi 1935), Provincia Magallanes, Seno Dos Lagunas, El Chingüe (T. Cekalovic col. Inst. Miguel Lillo).

Además la especie fue señalada de Bolivia, lo que no es seguro. Por otro lado *Camponotus distinguendus* fue encontrada por el autor en la alta montaña de Mendoza, refugio Cruz de Piedra sobre el camino a la laguna Diamante, 15 diciembre 1950, obreras con cría (larvas y capullos encontrados debajo de una piedra; n° 6473, 6481, col. Inst. Miguel Lillo).

En comparación con *Camponotus chilensis*, *C. distinguendus* manifiesta una amplitud mucho mayor, tanto ecológica (desde los alrededores áridos de Zapala hasta el área boscosa muy húmeda en el extremo noroeste del Lago Menéndez), como geográfica (desde el norte de Chile hasta el Estrecho de Magallanes en el sur), así como una amplitud grande en su distribución altitudinal (desde el nivel del mar en Valparaíso y Valdivia hasta casi 4.000 metros sobre el nivel del mar). En los alrededores de Hua-Hum, cerca de la frontera argentino-chilena, *C. distinguendus* es frecuente tanto en las partes menos elevadas del bosque de *Nothofagus* hasta unos 2.000 metros sobre el nivel del mar más arriba del límite altitudinal del bosque. En este último caso, pequeñas pero numerosas colonias

fueron encontradas en lugares asoleados y pedregosos, estando los nidos bajo piedras. Las piedras calentadas por el sol sirven a las hormigas como acumuladores de calor, permitiendo contrarrestar el efecto de las temperaturas bajas del aire. El mismo hábito manifiestan las hormigas también en el extremo sur del continente, en la provincia de Magallanes, Chile, viven bajo piedras en lugares abiertos y cubiertos por vegetación herbácea (ver fotos del señor T. Cekalovic).

En la zona boscosa *Camponotus distinguendus* suele anidar tanto en la madera de los árboles muertos (troncos caídos, pedazos de madera, etc.), como en el suelo, bajo piedras o entre las raíces de árboles y arbustos. En todos los casos los conos formados por las partículas minerales son romos, estando a menudo cubiertos de detrito vegetal, de tal modo que resulta bastante difícil descubrir un nido de hormigas.

El vuelo nupcial no fué observado directamente y sin embargo el hallazgo en varias oportunidades de las colonias incipientes tanto de *Camponotus distinguendus* (Lago Trébol, Esquel), como de *C. chilensis* (Lago Verde, Bolsón), permite deducir que el vuelo se realiza en verano, y más exactamente, en el mes de febrero o poco antes.

BIBLIOGRAFIA

- BORGMEIER, Th. 1918. Einige Ameisen aus Argentinien. — Rev. Ent. 19 : 459-471, 19 figs.
- BRÈTHES, J. 1914. Notes sur quelques Dolichodérines argentines. — An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires 26 : 93-96.
- BROWN, W. L. and W. L. NUTTING. 1950. Wing venation and the phylogeny of the *Formicidae*. — Trans. Amer. Ent. Soc. 75 : 113-132.
- CARPENTER, F. M. 1930. The fossil ants of North America. — Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. 70 : 1-66, 11 pls.
- CREIGHTON, W. S. 1930. The New-World species of the genus *Solenopsis*. — Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 66 : 39-151, 8 figs.
- 1950. The Ants of North America. — Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. 104 : 1-525, 57 láminas.
- DONISTHORPE, H. 1933. On a small collection of ants made by Dr. F. W. Edwards. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 10, 12 : 532-533. (Hormigas procedentes de Bariloche y alrededores).
- 1937. Some new forms of *Formicidae* and a correction. Ibidem (10) 19 : 619-628, 7 figs.
- EISNER, T. 1957. A comparative morphological study of the proventriculus of

ants. — Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. 116 (3) : 411-430, 25 láminas.

EMERY, C. 1895. Note sur les fourmis du Chili. — Act. Soc. Sc. Chili, 4 : 213-216.

— 1895. Deuxième note sur les fourmis du Chili. — Ibidem, 5 : 10-13.

— 1899. Fourmis d'Afrique. — Ann. Soc. ent. Belg. 43 : 459-501, 13 figs. (*Aphomomyrmex*).

— 1905. Studi sulle formiche della fauna neotropica. Formiche raccolte del prof. F. Silvestri nell'Argentina e nelle regioni limitrofe dell'Uruguay, del Brasil, del Paraguay e del Chile. — Bull. Soc. ent. Ital. 37 : 107-194, 47 figs.

— 1912. *Dolichoderinae*. En Wytsman, Gen. Ins. 137 : 1-50, 2 láminas.

— 1913. La nervulation des ailes antérieures des Formicoides. Rev. Suisse Zool. 21 : 577-587.

— 1915. Noms de sous-genres et de genres proposés pour la sous-famille des *Myrmicinae*. — Bull. Soc. ent. France, pág. 189-192.

— 1921-1922. *Myrmicinae*. En Wytsman, Gen. Ins. 174 : 1-397, 7 láminas.

— 1922. Le especie americane del genere *Melophorus* (*Lasiophanes*). — Rend. Acc. Sci. Bologna, 26 : 90-95.

— 1925. *Formicinae*. En Wytsman, Gen. Ins. 183 : 1-302, 5 láminas.

FOREL, A. 1903. Mélanges entomologiques, biologiques et autres. — Ann. Soc. ent. Belg. 47 : 429-468.

— 1904. *Formiciden*. — Ergebn. Hamburg. Magalhaens. Sammelreise, 7, 8 : 7 pp.

— 1911. Ameisen des Herrn Prof. v. Ihering aus Brasilien nebst einigen anderen aus Suedamerika und Afrika. — Deutsche Ent. Zeitschr. pp. 285-312.

— 1912. Formicides néotropiques. — Mém. Soc. ent. Belg. 20 : 1-32.

— 1913. Fourmis d'Argentine, du Brésil, du Guatémala et de Cuba. — Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. 49 : 203-250.

— 1915. Formicides d'Afrique et d'Amérique nouveaux ou peu connus. — Ibidem, 50 : 335-364.

GALLARDO, A. 1915. Observaciones sobre algunas hormigas de la República Argentina. — An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 27 : 1-35, 6 figs.

— 1916. Las hormigas de la República Argentina, Dolichoderinas. — Ibidem, 28 : 1-130, 51 figs.

— 1916. Notas complementarias sobre las Dolichoderinas argentinas. — Ibidem, 28 : 257-261.

— 1918. Hormigas dolichoderinas de los Andes de Mendoza. — Physis, 4 : 28-31.

— 1919. Hormigas del Neuquén y Río Negro. — An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires, 30 : 243-254, 2 figs.

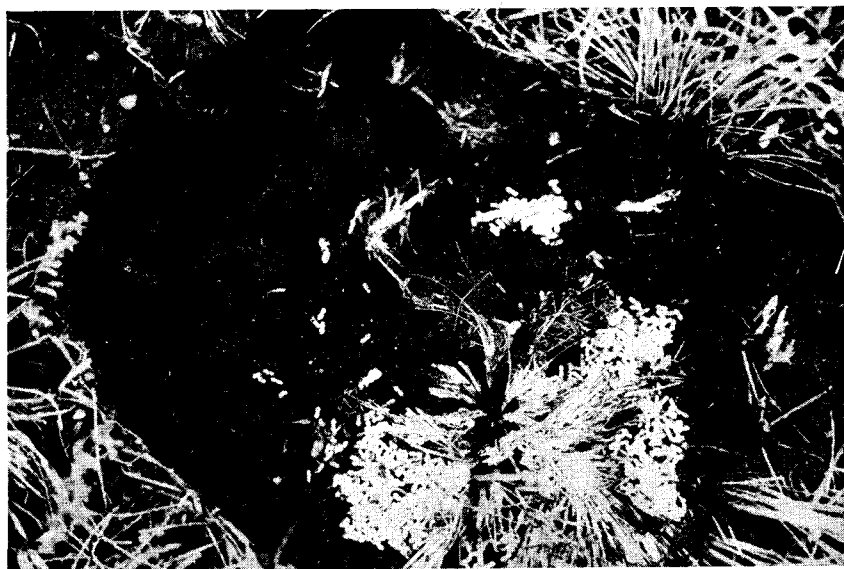
— 1932. Las hormigas de la República Argentina. *Pogonomyrmex*. — Ibidem, 37 : 89-169, 45 figs.

COETSCH, W. & C. MENOZZI. 1935. Die Ameisen Chiles. — Konowia, 14 : 91-102.

- KUSNEZOV, N. 1949 a. El género *Monomorium* en la Argentina. — Acta Zool. Lilloana, 7 : 423-448.
- 1949 b. *Pogonomyrmex* del grupo *Ephebomyrmex* en la fauna de la Patagonia. — Ibidem, 8 : 291-307.
- 1949 c. Sobre la reproducción de las formas sexuales en *Solenopsis patagonica* Emery. — Ibidem, 8 : 281-290.
- 1951 a. El género *Pogonomyrmex* Mayr. — Ibidem, 11 : 227-333.
- 1951 b. *Dorymyrmex emmaericaellus* n. sp. — Folia Universitaria, Cochabamba, 5 : 59-61.
- 1951 c. *Lasiophanes* Emery en la Patagonia. — Acta Zool. Lilloana, 12 : 89-100.
- 1951 d. *Myrmelachista* en la Patagonia. — Ibidem, 12 : 353-365.
- 1951 e. El género *Camponotus* en la Argentina. — Ibidem, 12 : 183-252, 3 láminas.
- 1952 a. Un caso de ergatandromorfismo en *Lasiophanes nigriventris* Spin. — Ibidem, 10 : 153-163.
- 1952 b. El estado real del grupo *Dorymyrmex* Mayr. — Ibidem, 10 : 427-448, figs.
- 1952 c. Tipos genéticos de la precipitación atmosférica en la parte austral de Sud América. — Dusenía (Curitiba, Brasil) 3 : 93-104 (condiciones ambientales del oeste de la Patagonia).
- 1953 a. Las hormigas de los Parques Nacionales de la Patagonia y los problemas relacionados. — An. Mus. Nahuel Huapi, 3 : 105-124, 1 lámina (*Ephebomyrmex odoratus* Kusnezov, hembra).
- 1953 b. Tendencias evolutivas de las hormigas en la parte austral de Sud América. — Folia Univers. Cochabamba, 6 : 86-214.
- 1956. Der Sexualdimorphismus bei den Ameisen. — Zeitschr. wiss. Zool. 159 (34) : 219-347, 17 figs.
- 1957. Numbers of species of ants in faunae of different latitudes. Evolution, 11 (3) : 298-299.
- MARCUS, H. 1949. Cómo las hormigas evitan el incesto. — Folia Univers. Cochabamba, 3 : 95-96.
- MAYR, G. 1861. Die europaischen Formiciden. Wien.
- 1868. *Formicidae novae americanae collectae a Prof. P. de Strobel*. — Ann. Soc. Nat. Modena, 3 : 161-181.
- 1870. Neue Formiciden. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 20 : 930-996.
- 1887. Suedamerikanische Formiciden. — Ibidem, 37 : 511-632.
- MENOZZI, C. 1935. Le formiche del Chile. — Zool. Jahrb. Syst. 67 (1) : 319-336, 3 figs.
- ROGER, J. 1863. Die neu aufgefuehrten Gattungen und Arten meines Formiciden Verzeichnisses. — Berl. Ent. Zeitschr. 17 : 131-214.
- SANTSCHI, F. 1909. Sur la signification de la barbe des fourmis arénicoles. — Rev. Suisse Zool. 17 : 449-458.
- 1916. Descriptions des fourmis nouvelles d'Afrique et d'Amérique. — Ann. Soc. ent. France, 84 : 497-511.

- 1916. Formicides sudaméricains nouveaux ou peu connus. — *Physis*, 2 : 365-599.
 - 1919. Nouveaux formicides de la République Argentine. — *Ann. Soc. Cient. Arg.* 87 : 37-57.
 - 1919. Formicides africains et américains nouveaux. — *Ann. Soc. ent. France*, 88 : 361-390.
 - 1921. *Ponerinae, Dorylinae* et quelques autres formicides néotropiques. — *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.* 54 : 81-103.
 - 1922. Description de nouvelles fourmis de l'Argentine et pays limitrophes. — *An. Soc. Cient. Arg.* 94 : 241-262.
 - 1923. Revue des Fourmis du genre *Brachymyrmex* Mayr. — *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. Aires*, 31 : 650-676, 78 figs.
 - 1923. *Solenopsis* et autres fourmis néotropicales. — *Rev. Suisse Zool.* 30 : 245-273.
 - 1936. Contribution à l'étude des fourmis de l'Amérique du Sud. — *Rev. de Ent.* 6 : 196-218, 11 figs.
 - 1936. Fourmis nouvelles et intéressantes de la République Argentine. — *Ibidem*, 6 : 402-421, 28 figs.
- SMITH, M. R. 1943. A generic and subgeneric synopsis of the male ants of the United States. — *Amer. Midl. Nat.* 30 : 273-321, 7 láminas.
- 1947. A generic and subgeneric synopsis of the United States ants, based on the workers. — *Ibidem*, 37 : 521-648, 85 figs.
- SPINOLA, M. 1851. Hormigas. En Gay, *Hist. Cis-pol. Chile*, 6 : 232-246.
- WESTWOOD, J. O. 1841. Observations on the genus *Typhlopona*, with descriptions of several exotic species of Ants. — *Ann. Mag. Nat. Hist.* 6 : 81-89.
- WHEELER, W. M. 1902. New Agricultural Ant from Texas. — *Psyche*, 9 : 387-393.
- 1910. Ants, their structure, development and behavior. — *Columbia Univ. Press*, pp. 1-663.
- 1915. The ants of the Baltic Amber. — *Schrift. physik. Ges. Koenigsberg.* 55 : 1-142, 66 figs.
- 1933. Colony-founding among ants with an account of some primitive Australian species. — *Cambridge, Mass.* pp. I-VIII, 1-197, 26 figs.
- 1934. Neotropical ants collected by Dr. Elisabeth Skwarra and others. — *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.* 77 (5) : 160-240, 6 figs. (*Myrmelachista*).

Instituto Miguel Lillo, Tucumán.



Nido de *Camponotus distinguendus* Spinola, Chile, Magallanes, Ultima Esperanza, Estancia Cerro Guido (Río Baguales). Arriba: una piedra con hormigas y crías. Abajo: lugar del que fué removida la piedra; galerías y cría de las hormigas. Fotografías de T. Cekalovic, 8 de enero de 1955.